SONDERHEFT DRUCKER

SONDERHEFT 18 ÖS 100,-/Sfr. 14,- Lit. 12000/hfl. 18,-/dkr. 72,- DM 14,-

Markt&Technik

64'er

Test: Die wichtigsten Matrix-Drucker

Textprogramme zum Abtippen

- ★ Professionell: Master-Text für den C128
- ★ Super-Textverarbeitung für den MPS 801

Grundlagen

- ★ So funktioniert Ihr Drucker
- ★ Kurs: Unentbehrliches für Einsteiger und Profis

Tips & Tricks

DRUCKER

ARD-COMPUTERZEIT
Ergänzende Informationen zur Folge 20 »Grafik/Drucker«

Drucker gehören dazu!

Mehr als eine Million verkaufte C64 in der Bundesrepublik Deutschland sprechen für sich – eine wirklich beeindruckende Zahl. Doch zu einem Computersystem gehört nicht nur die Zentraleinheit mit Tastatur! Diskettenlaufwerk, Monitor und natürlich ein Drucker sind weitere Bestandteile eines C64-Systems. Ein solches Komplettsystem hat vor allem einen entscheidenden Vorteil: Es ist nahezu universell einsetzbar. Das heißt, Sie können nicht nur Ihre Texte schreiben und Bilder zeichnen, sondern beides auch schwarz auf weiß und damit dauerhaft zu Papier bringen. Ein geeigneter Drucker ist hierzu natürlich Voraussetzung. Ob Sie sich diesen erst noch zulegen wollen oder bereits zu den glücklichen Besitzern gehören – dieses Heft ist speziell für diesen Personenkreis konzipiert!

Auf dem Markt gibt es eine Vielzahl von Druckern, und selbst einem erfahrenen Computeranwender fällt es nicht immer leicht, hier noch den notwendigen Durchblick zu erlangen. Bei der Auswahl der Geräte für unsere Druckertests haben wir deshalb größten Wert darauf gelegt, nicht nur die aktuellsten Modelle zu berücksichtigen, sondern auch bewährte Geräte, die bereits bei einer Vielzahl von Anwendern zuverlässig Ihren Dienst verrichten. Auch preislich ist ein breites Spektrum vertreten: Von unter 500 bis über 2000 Mark finden Sie in diesem Heft alles, was Rang und Namen hat. Besonders erwähnenswert ist der brandheiße Test des Commodore MPS1200!

Um Ihnen eine eventuell bevorstehende Kaufentscheidung zu erleichtern, wurde eine umfangreiche Übersichtstabelle mit Original-Schriftproben und allen relevanten technischen Daten ausgearbeitet. Damit ist es auch für einen absoluten Druckerneuling überhaupt kein Problem mehr, sich zu entscheiden – ein Blick genügt!

Natürlich haben wir auch darauf geachtet, Ihnen notwendiges und nützliches Hintergrundwissen zu vermitteln. Grundlagen der Drucktechnik – auch unter Berücksichtigung von Laserdruckern – sowie ein sehr ausführlicher Druckerkurs beantworten wohl jede aufkommende Frage zum Thema.

Für diejenigen von Ihnen, die bereits einen Drucker Ihr eigen nennen, wurde ein umfangreicher Listingteil in das Heft aufgenommen. Sie werden erstaunt sein, was in Ihrem Drucker noch alles steckt!

So entlocken wir dem Commodore MPS 801/803 Funktionen, über die er eigentlich gar nicht verfügt. Dazu zählt sogar eine Miniaturschrift mit verschiedenen Zeichensätzen und eigenem, komfortablem Editor! Mit »Textas« ist ein komplettes Textverarbeitungsprogramm für den gleichen Drucker vertreten. Damit wird auch das Mischen von Text, Grafik und sogar Sprites (!) sowie der Ausdruck selbstdefinierter Zeichensätze zum Kinderspiel – für die vielen Besitzer eines MPS-Druckers sicherlich ein Leckerbissen. Auch die Anwender eines Star NL-10 werden auf ihre Kosten kommen: Mit dem Programmpaket »MacMatrix« können sie jetzt ihre NLQ-Zeichensätze auf sehr bequeme Art und Weise editieren. Das Resultat ist beeindruckend, im wahrsten Sinne des Wortes!

Zweifellos ist einer der Höhepunkte dieses Sonderheftes der Nachfolger des weitverbreiteten »Mastertext 64«: Mit »Mastertext 128« bieten wir Ihnen ein Programm zum Abtippen, von dem wir ruhigen Gewissens behaupten können, daß sich die meisten kommerziell vertriebenen Textprogramme für den C128 daran ein Beispiel nehmen können!

Eigentlich ist Textverarbeitungsprogramm eine Untertreibung, denn es wurde neben einer DFÜ-Funktion, einem Taschenrechner und einer Uhr mit etlichen Funktionen auch an eine eingebaute Konvertierungstabelle zum Einlesen von Dateien anderer Textsysteme gedacht. Das komplette Programm verfügt über eine ausgeklügelte Fenstertechnik (Windows) und eine Help-Funktion, die auch den Laien bei Bedarf unterstützt.

Dazu stellen wir Ihnen natürlich jede Menge nützlicher und leistungsfähiger Hardcopie-Routinen zu Verfügung, darunter das extrem leistungsfähige Programm »Superprint«. Auch an diejenigen Leser, welche nicht nur Freude mit ihrem Drucker haben, wurde gedacht. Anpassungsprobleme haben schon manchem Anwender die Zornesröte ins Gesicht steigen lassen. Mit einem umfangreichen Artikel zu diesem Thema, der eine Vielzahl von Anpassungen an die verschiedensten Programme beinhaltet, leisten wir hier konkrete Hilfestellung. Tips und Tricks zu Vizawrite sowie diverse Erweiterungen für Commodore-Drucker runden das Gesamtbild ab.

Wir haben uns bei der Konzeption dieses Sonderhefts an den konkreten Bedürfnissen und Wünschen der Leser orientiert. Grundlagen waren Umfrageergebnisse ebenso wie telefonische und schriftliche Hilferufe sowie Erfahrungen, die wir privat und als Redakteure in unserem jahrelangen Umgang mit Heimcomputern und Druckern gemacht haben. Wir geben Ihnen mit diesem Sonderheft ein Paket geballter Informationen, Programme und Know-how in die Hand. Sie werden sehen: Der Kauf hat sich gelohnt!

Peter Pfliegensdörfer, Redakteur

64'er SONDERHEFT

PROGRAMM-SERVICE

Top-Listings dieser Ausgabe:

Auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe finden Sie unter anderem zwei leistungsfähige Textverarbeitungsprogramme.

Master-Text 128

Das erste, »Master-Text 128« für den C128, bietet professionelle Leistungsmerkmale. Durch Menü- und Window-Steuerung ist das Programm anwenderfreundlich und bietet neben dem Standard an Befehlen noch Textbaustein-Funktionen, einen Terminal-Modus, einen integrierten Taschenrechner sowie eine Uhr mit Alarmfunktion.

Textas

Das zweite Programm, »Textas«, läuft auf dem C64 und ist speziell für den MPS 801 und kompatible Drucker entwickelt worden. Mit selbstdefinierbaren Zeichensätzen stellt Textas nun auch die deutschen Sonderzeichen zur Verfügung, bietet eine deutlich bessere Druckqualität und erlaubt sogar das Einbinden von Hires-Grafiken und Sprites.

Natürlich enthält die Programmservice-Diskette alle Programme, die im Inhaltsverzeichnis mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.

1 Diskette für C64/C128
Bestell-Nr. 15718 (sFr 24,90/öS 299,–*) **DM 29,90***

Weitere Programmservice-Angebote

64'er-SH-Ausgabe 16/87

Das Haushaltsbuch – verwalten Sie Ihre Konten

Das besondere Listing dieser Ausgabe ist ein Haushaltsbuch, mit dem Sie Ihre Kontoführung überwachen können. Es erlaubt bis zu elf unabhängige Konten mit bis zu 20 verschiedenen Verwendungen. Das Haushaltsbuch wird komplett durch Menüs gesteuert. Dabei bleibt die Bedienung durch die Verwendung komfortabler Eingabemasken sehr einfach. Sie erfassen alle Konten auf einen Blick. Natürlich enthält die Programmservice-Diskette zu diesem Sonderheft auch alle anderen Listings, die im Inhaltsverzeichnis mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.

1 Diskette für C64/C128
Bestell-Nr. 15716 **DM 29,90*** sFr 24,90/öS 299,–*

64'er-SH-Ausgabe 15/87

Disk-Mon 64 – ein leistungsfähiger Diskettenmonitor

Als kleinen Leckerbissen präsentieren wir Ihnen in dieser Ausgabe einen Diskettenmonitor, der zu den besten gehört, die derzeit erhältlich sind. Das 22-KByte-Maschinenprogramm verfügt über alle Befehle und Möglichkeiten, um auf einer Diskette oder im Laufwerk-RAM Veränderungen vornehmen zu können. Dabei kann zwischen dezimaler, hexadezimaler, binärer oder ASCII-Darstellung gewählt werden. Natürlich enthält die Programmservice-Diskette zu diesem Sonderheft auch alle anderen Listings, die im Inhaltsverzeichnis mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.

1 Diskette für C64/C128
Bestell-Nr. 15715 **DM 29,90*** sFr 24,90/öS 299,–*

*inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

Programme aus früheren 64'er-Ausgaben

Ausgabe	Bestell-Nr.		DM	sFr	öS
6/87	10706	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
5/87	10705	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
4/87	10704	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
3/87	10703	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
2/87	10702	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
1/87	10701	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
12/86	L6 86 12D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
11/86	L6 86 11D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
10/86	L6 86 10D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
9/86	L6 86 09D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
8/86	L6 86 08D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
7/86	L6 86 07D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
6/86	L6 86 06D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
5/86	L6 86 05D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
4/86	L6 86 04D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
3/86	L6 86 03D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
2/86	L6 86 02D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
1/86	L6 86 01D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
12/85	L6 85 12D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
	L6 85 12K	Kassette	29,90*	24,90	299,00*
11/85	L6 85 11A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
10/85	L6 85 10A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
9/85	L6 85 09A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
8/85	L6 85 08A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
7/85	L6 85 07A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
6/85	L6 85 06A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
5/85	L6 85 05A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
4/85	L6 85 04A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
3/85	L6 85 03A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
2/85	L6 85 02A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
1/85	L6 85 01A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*

Programme aus früheren 64'er-Sonderheften

Ausgabe	Bestell-Nr.		DM	sFr	öS
17 Spiele	15717	2 Disketten	34,90*	29,50	349,00
16 C64/C128	15716	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
15 C64/C128	15715	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
14 C16/C116/Plus 4	15714	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
13 C64/C128 Hardware	15713	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
12 Assembler, Progr.	L6 86 S12 D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
11 Grafik/Musik	L6 86 S11 D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
10 C128	L6 86 S10 CD	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
9 Floppy&Dateiverwaltung	L6 86 S9 CD	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
8 Plus/4 und C16	L6 86 S8 CD	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
	L6 86 S8 KC	4 Kassetten	34,90*	29,50	349,00*
	L6 86 S8 KV	Kassette	19,90*	17,00	199,00*
7/86 PEEKs & POKEs	L6 86 S7D	1 Diskette	29,90*	24,90	299,00*
6/86 Grafik	L6 86 S6D1	2 Disketten mit allen Programmen	34,90*	29,50	349,00*
	L6 86 S6D2	1 Diskette mit Giga-CAD-Demos	19,90*	17,00	199,00*
	L6 86 S6D3	3 Disketten mit allen Progr. und Demos	49,80*	43,50	498,00*
5/86 Grundwissen	L6 86 S5D	1 Diskette	29,90*	24,90	299,00*
4/86 Abenteuer	L6 86 S4D	2 Disketten	34,90*	29,50	349,00*
3/86 C16, C116, VC20, Plus/4	L6 86 S3 CD	1 Diskette für VC20 und C16/116	29,90*	24,90	299,00*
	L6 86 S3 KV	1 Kassette für VC20	19,90*	17,00	199,00*
	L6 86 S3 KC	4 Kassetten für C16	19,90*	17,00	199,00*
2/86 Tips&Tricks	L6 86 S2D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
1/86 C128er	L6 86 S1D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
8/85 Assembler	L6 85 S8D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
	L6 85 S8K	Kassette	19,90*	17,00	199,00*
7/85 Professionelle Anwendungen	L6 85 S7D	2 Disketten	34,90*	29,50	349,00*
	L6 85 S7K	4 Kassetten	34,90*	29,50	349,00*
6/85 Top-Themen	L6 85 S6	2 Disketten	34,90*	29,50	349,00*
5/85 Floppy, Datasette	L6 85 S5D	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
	L6 85 S5K	Kassette	19,90*	17,00	199,00*
4/85 Grafik	L6 85 S4A	Diskette	29,90*	24,90	299,00*
3/85 Spiele	L6 85 S3 A	2 Disketten	34,90*	29,50	349,00*
2/85 Abenteuerspiele	L6 85 S2	Diskette	34,90*	29,50	349,00*
1/85 Tips&Tricks (2. überarb. Auflage)	CB 023	Floppy-Utilities	29,90*	24,90	299,00*
	CB 024	Hilfsprogramme	29,90*	24,90	299,00*

Bestellungen bitte an: Markt&Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, Telefon (089) 4613-0. **Schweiz:** Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656. **Österreich:** Ueberreuter Media Handels- und Verlagsgesellschaft mbH (Großhandel), Alser Straße 24, A-1091 Wien, Telefon (0222) 481538-0; Microcomput-ique E. Schiller, Fasangasse 24, A-1030 Wien, Telefon (0222) 785661. **Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an:** Markt&Technik Verlag AG, Abt. Buchvertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, und gegen Bezahlung einer Rechnung im voraus.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

INHALT

Alle Artikel mit einem ▪ -Symbol sind auf der Programmservice-Diskette.

Seikoshas günstige Nadeln

Wo 24 Nadeln ein Zeichen zusammensetzen, darf man auf die Schriftqualität gespannt sein. Der SL-80AI ist ein preiswerter Drucker mit vielen interessanten Funktionen und Schriften.

Eine der großen Fragen, die zur Zeit die Druckerbranche bewegt und schon fast die Ausmaße eines Glaubenskrieges angenommen hat, ist die, wieviele Nadeln ein Matrixdrucker wohl haben sollte. Bekanntlich haben die meisten Matrixdrucker neun Nadeln. Will man aber eine noch schönere Schrift haben, so kommt man nicht darum herum, mehr Nadeln einzusetzen. Manche Hersteller setzen dabei auf 18 Nadeln, manche auf 24 Nadeln, wobei die Geräte mit 24 Nadeln favorisiert werden. Zwei Dinge spielen dabei eine Rolle. Zum einen sind Drucker mit 24 Nadeln tatsächlich in der Lage, eine wesentlich schönere und geschlossenere Schrift als 9-Nadel-Drucker zu erstellen. Zum anderen sind solche Drucker bislang noch recht teuer. Da kommt es wie eine Überraschung, daß der SL-80AI von Seikosha (Bild 1) nun für den sehr günstigen Preis von 1095 Mark angeboten wird.

Alles drin, alles dran

Trotzdem macht der SL-80AI nicht den Eindruck eines Billigproduktes. Der Druckerkopf wandert auf zwei soliden Stahlschienen, der Knopf zum Eindrehen des Papiers und das gesamte Gehäuse machen einen sehr vertrauenserweckenden Eindruck. Auf der Gehäuserückseite befindet sich die Centronics-Schnittstelle und zwei DIL-Schalterreihen. Wie bei Seikosha üblich, wird der halbautomatische Einzelblatteinzug durch einen neben dem Papierdrehknopf angebrachten zweiten Hebel aktiviert. Zum korrekten Einführen des Einzelblatt-Papiers wird einfach der Papierseparator hochgeklappt und dient nun als Stütze. Gleichzeitig sollte man den nur aufgesetzten Zugtraktor abnehmen, damit ein einwandfreier Transport des Einzelblatt-Papiers gewährleistet ist. Will man dann wieder Endlos-Papier verwenden, so genügt es, den Traktor aufzusetzen und das Papier einzufädeln. An Stelle des Traktors kann man aber auch einen automatischen Einzelblatteinzug montieren und so problemlos Serienbriefe auf Sondervordrucken erstellen. Eine Besonderheit ist auch das Tastenfeld des SL-80AI, über das nicht nur die Standardfunktionen, sondern auch der rechte und linke Rand eingestellt werden, sowie zwischen der LQ- und der Draft-Druckqualität umgeschaltet wird.

Aber auch die inneren Qualtäten des SL-80AI können sich sehen lassen. So verfügt er nicht nur über die Befehle nach dem ESC/P-Standard (Epson-LQ-1500-kompatibel) sondern auch über Befehle und Zeichensatz eines IBM-Modus. Damit paßt der SL-80AI nicht nur zum C64, sondern auch hervorragend zum Amiga und natürlich auch zu IBM-Kompatiblen. Wer den SL-80AI an den C64 anschließen möchte, sollte in jedem Fall ein Hardware-Interface verwenden, denn die Signalstärke, die vom SL-80AI verlangt wird, kann nicht von allen Software-Schnittstellen bereitgestellt werden. Wir haben in unserem Test ein Wiesemann Typ 92000/G problemlos verwendet. Besonders interessant ist bei einem Drucker mit 24 Nadeln natürlich die Schriftqualität, die ihn ja von anderen Druckern mit weniger Nadeln unterscheiden soll. Wenn man sich einen Probeausdruck ansieht, so wird klar, was dieser Drucker mit so



Bild 1. Preiswert: Seikosha SL-80AI mit 24 Nadeln

vielen Nadeln macht. Es sind keine einzelnen Punkte mehr erkennbar, sondern nur noch ganz winzige Unebenheiten beim Übergang von einer Nadel zu anderen. Man kann also mit Recht von einer Letter-Quality-Schrift, das heißt Schönschrift, sprechen, zumal der SL-80AI diese Schrift erzeugt, ohne zweimal über eine Zeile drucken zu müssen. Entsprechend positiv fällt somit auch unser Geschwindigkeitstest aus. In der Draft-Schrift schafft der SL-80AI gute 128 Zeichen pro Sekunde (angegeben 150 Zeichen pro Sekunde) und in der LQ-Schrift sogar hervorragende 44 Zeichen pro Sekunde (angegeben 54 Zeichen pro Sekunde).

Für den Probetext benötigte der SL-80AI den eher durchschnittlichen Wert von 3:30 Minuten, was vor allem auf den relativ langsamen Papiervorschub zurückzuführen ist.

Natürlich hat uns auch interessiert, wie sich so ein 24-Nadel-Drucker bei der Wiedergabe von Grafik verhält. Da aber alle Punktdichten von 480 bis 1920 Punkten pro Zeile mit neun Nadeln emuliert werden, lassen sich wie gewohnt Hardcopies erstellen. Daneben verfügt der SL-80AI aber noch über einige Grafikbefehle für 24 Nadeln, für die die gängigen Hardcopy-Programme allerdings erst umprogrammiert werden müssen. Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Seite 156.

Empfehlenswert

Vergleicht man Preis und Leistung des SL-80AI miteinander, so kann man nur von einer Sensation sprechen. Die Schriftqualität, die mit 24 Nadeln erzeugt wird, ist der eines 9-Nadel-Druckers mit NLQ-Schrift eindeutig überlegen. Trotzdem kostet der SL-80AI nicht mehr als ein guter 9-Nadel-Drucker. Auch die Fähigkeiten, die der SL-80AI im Praxisbetrieb zusammen mit verschiedenen Grafik- und Textprogrammen gezeigt hat, ist bemerkenswert. Einzig der Zugtraktor war Anlaß zur Kritik, denn durch ihn geht immer ein Blatt verloren, wenn Endlospapier genau justiert werden soll. Leider muß der Traktor auch jedesmal abgenommen werden, wenn Einzelpapier verarbeitet wird. Hier wäre eine Konstruktion mit Schubtraktor sinnvoller gewesen. Trotzdem bleibt der SL-80AI ein gelungener Drucker, dessen Schriftbild in dieser Preisklasse von kaum einem anderen Drucker erreicht wird. (aw/pd)

Info: Seikosha (Europe), Bramfelder Chaussee 105, 2000 Hamburg 71

SP 180 VC – das Preiswunder

Der SP 180 VC gefällt nicht nur durch seinen niedrigen Preis und die hervorragende NLQ-Schönschrift. Lassen Sie sich verzaubern von diesem liebenswerten Drucker.

Besonders gespannt waren wir natürlich auf die Schönschrift (NLQ-Schrift), denn zu einem Preis von 598 Mark konnte man bislang in den meisten Fällen nicht mehr als Fettdruck erwarten; doch dazu später mehr. Zunächst freut man sich aber über den problemlosen Anschluß des Seikosha-Druckers an den seriellen Bus des C64 mit einem einfachen beiliegenden Kabel.

Dabei fällt der SP 180 VC auch dadurch angenehm auf, daß der serielle Bus am Drucker doppelt vorhanden ist und somit die Möglichkeit zum Anschluß weiterer Geräte offenbleibt.

Den SP 180 VC kann man nicht nur als schönen, sondern auch als ergonomisch durchdachten Drucker bezeichnen (Bild 1). Sowohl das Einlegen des Papiers in den leider als Zugtraktor gebauten Papierantrieb als auch das Einlegen der Farbbandkassette lassen sich relativ einfach und ohne technisches Studium bewerkstelligen. Erfreulich ist auch der große, wirklich handgerechte Drehknopf für das Papier.

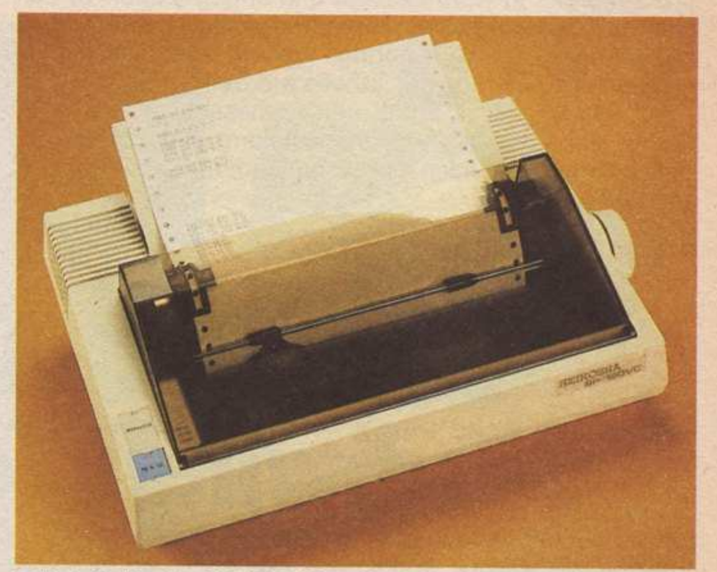


Bild 1. Seikosha SP 180 VC – ein gelungener NLQ-fähiger Matrixdrucker unter 600 Mark

Leicht bedienbar

Den braucht man allerdings auch recht häufig, denn der SP 180 VC besitzt weder eine Zeilen- noch eine Seitenvorschubtaste. Die einzige auf der Gehäusevorderseite zur Verfügung stehende Taste dient der manuellen Einschaltung der NLQ-Schönschrift. Die abnehmbare Platte zur Führung des bedruckten Papiers ist dafür in dieser Preisklasse wohl einmalig. Auch bei der Plazierung der DIL-Schalter hat man bei Seikosha an den mit Schraubenzieher und Brechstange weniger geübten Computer-Freund gedacht, denn diese Schalter sind leicht erreichbar auf der Geräterückseite angebracht.

Hier kann man die Geräteadresse, die Seitenlänge, die Betriebsart und den Zeichensatz einstellen. Damit ist auch schon angedeutet, nach welchem Prinzip der SP 180 VC arbeitet. Zum einen soll er nämlich einen Commodore-Drucker mit allen Commodore-spezifischen Befehlen wie Sekundäradresse, Reversschrift und CBM-Zeichensatz realisieren. Zum anderen werden diese Befehle durch einige weitergehende Funktionen und eine zweite Betriebsart, den ASCII-Modus, bereichert. Doch sehen wir uns zunächst die Commodore-Betriebsart an. In diesem Modus emuliert der SP 180 VC einen MPS 801-Drucker, der allerdings um die wesentlich schönere Schriftqualität bereichert wurde. Dazu stehen folgende Sekundäradressen zur Verfügung: »3« zum Festlegen der Seitenlänge, »6« zum Bestimmen des Zeilenabstandes, »7« für die Groß-/Kleinschrift, »10« für die Druckerinitialisierung und »13«, um Schmalschrift einzuschalten. Zusätzlich kann man aber auch verschiedene Formatierungsbefehle (rechter und linker Rand, Zeilenabstand), Schrifteinstellungen (unterstreichen, breit, kursiv, fett, schmal, NLQ, Sub-/Superscript) und einige allgemeine Befehle wie beispielsweise das Überspringen der Perforation einstellen. Abgesehen von den speziellen Commodore-Steuerbefehlen, die mit einem einzigen CHR$-Wert aufgerufen werden können (z.B. Reversdruck), hält sich die Syntax der Befehle an die bewährte ESC-Form. Schaltet man den Drucker aber in den ASCII-Modus, so bekommen einige dieser Steuerbefehle eine andere Bedeutung, die sich glücklicherweise an die ESC/P-Norm hält. So wird aus dem CHR$(15) für die doppelte Breite im ASCII-Modus der Befehl zum Einschalten der Schmalschrift. In dem 70seitigen deutschen Handbuch wird auf diese Besonderheiten, aber auch auf die Wünsche des Commodore-Besitzers eingegangen. So beziehen sich erfreulicherweise alle Beispiele auf den C 64 und sie sind auch im Commodore Basic V 2.0 abgefaßt.

Wer gerne mit Grafikprogrammen arbeitet, weiß, wie wichtig die Grafikfähigkeit des Druckers ist. Zwar wäre es bei einem Drucker in dieser Preisklasse etwas zuviel verlangt, die Grafikfähigkeiten eines MP 1300 AI zu erwarten, dafür beherrscht der SP 180 VC aber die Grafik des MPS 801. Alle Programme, also auch professionelle Grafikhilfen wie Print Shop, Simons Basic und Hi-Eddi funktionieren mit dem SP 180 VC so wie mit einem MPS 801, also mit einer Grafikauflösung von 480 Punkten in der Horizontalen.

Commodore-Grafik

Ein weiterer Schwerpunkt liegt neben der Verwendung mit Grafikprogrammen im Ausdruck von Texten mit einem Textprogramm. Hier zeigen sich die Qualtitäten der NLQ-Schönschrift, die für diese Preisklasse geradezu sensationell ist. Obwohl die Beurteilung einer NLQ-Schrift immer etwas subjektiv ist, so kommt die Schrift des SP 180 VC doch beinahe an die des Citizen 120 D heran, der sich lediglich durch ein etwas harmonischeres Schriftbild hervorhebt. Zum Schreiben von Briefen ist die Schrift des SP 180 VC aber in jedem Fall geeignet. Um so interessanter ist es, das Zusammenspiel mit verschiedenen Textprogrammen zu testen. Hier traten im Test keine Schwierigkeiten auf, denn der SP 180 VC besitzt insgesamt fünf Zeichensätze, unter anderem auch Zeichensätze mit deutschen Umlauten. Die Belegung der ASCII-Werte für die Umlaute orientiert sich dabei zum einen an der ASCII-Norm und zum anderen am DIN-Zeichensatz des C128. Wer den SP 180 VC an seinen C 128 anschließt und die DIN-Taste drückt, bekommt genau die Zeichen auf dem Drucker ausgege-

ben, die er auf dem Bildschirm sieht und zwar inklusive Grafik- und Sonderzeichen. Daß man dabei schon etwas Geduld aufbringen sollte, ist bei einem Drucker mit angegebenen 100 Zeichen pro Sekunde (gemessen 74 Zeichen pro Sekunde) in Normalschrift und angegebenen 16 Zeichen pro Sekunde in NLQ-Schrift (gemessen 16 Zeichen pro Sekunde) durchaus normal. Weitere technische Daten ersehen Sie bitte aus der Tabelle auf Seite 156.

Mit dem SP 180 VC erhält man, gemessen am Preis (598 Mark), ausgesprochen viel Druckleistung. Abgesehen von den gelegentlich doch etwas fehlenden Tasten für den Papiervorschub hat der SP 180 VC im Test gefallen. Selbstverständlich kann man den SP 180 VC nicht mit einem Drucker für 2000 Mark vergleichen, aber in seiner Preisklasse macht er durchweg eine gute Figur. Besonders hervorzuheben ist der bislang selten zu findende Zeichensatz des C 128 im DIN-Modus. Wie es Seikosha gelungen ist, so viel Drucker für so wenig Geld anbieten zu können, bleibt wohl immer ein Geheimnis der Marketing-Strategen – der Kunde aber kann sich freuen, denn der SP 180 VC ist eine runde Leistung mit wenig Haken. (aw/pd)

Info: Seikosha Europe GmbH, Bramfelder Chaussee 105, 2000 Hamburg 71

Seikosha MP-1300 AI – Geschwindigkeit ist Trumpf

Haben Sie schon mal einen mit 300 Zeichen pro Sekunde über das Papier rasenden Druckkopf gesehen? Der »Neue« von Seikosha beherrscht diese Geschwindigkeit. Aber das ist noch nicht alles, denn Schönschrift und eine Farboption gehören ebenfalls zu den Stärken des MP-1300 AI.

Seit seiner Markteinführung hat der C64 sicherlich schon mehrere Wälder in Form von Papier auf Seikosha-Druckern mit Texten und Grafiken bedruckt. Erinnert sei zum Beispiel an den legendären Seikosha GP-100VC. Diese Drucker der ersten Generation schafften gemütliche 30 Zeichen in der Sekunde und entwickelten dabei das Geräusch einer Kreissäge. Heute werden von Seikosha Geräte angeboten, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Einer dieser professionellen Multifunktionsdrucker stand der 64'er-Redaktion für einen ausführlichen Test zur Verfügung. Der MP-1300 AI hat alle Funktionen, die der Kunde heute von einem modernen Drucker erwarten kann. Er beherrscht sämtliche Schriftarten, einschließlich Schönschriftdruck in vielen Variationen, ist grafikfähig, mit 300 Zeichen in der Sekunde superschnell (Elite-Schrift) und druckt auf Wunsch farbig. Ohne Mehrkosten ist ein 10-KByte-Zeichenpuffer, eine Centronics- und eine serielle Schnittstelle bereits in der Grundausstattung enthalten. Der Drucker arbeitet mit den meisten für den C 64 verfügbaren Datei-, Grafik-, und Textprogrammen problemlos zusammen, wenn man ein geeignetes Interface verwendet. Sehen wir uns den MP-1300 etwas näher an. Seine soliden 8,5 Kilogramm Gewicht zeugen für gediegenen Materialeinsatz. Auch das Design (Bild 1) ist durchaus gelungen. Wichtiger als das Aussehen ist jedoch die Ausstattung und der praktische Druckbetrieb.

Bild 1. Der MP-1300 AI – professionelle Multifunktion

Die Installation unseres Testgerätes bereitete keine Probleme. Das gut gegliederte Handbuch in deutscher Sprache zeigt mittels ausführlicher Zeichnungen, wie der Drucker angeschlossen und in Betrieb gesetzt wird. Außerdem werden auf den über 160 Seiten des Handbuchs die Codes zur Steuerung des Druckers mit vielen Beispielen anschaulich erklärt. Dies und ein zusätzlicher Anhang mit Erläuterung von EDV- und Drucker-Fachausdrücken ermöglichen auch dem Einsteiger, sofort die zahlreichen Fähigkeiten des Seikosha-Druckers zu nutzen.

Beim Einsetzen der Farbbandkassette bleiben die Finger sauber. Je nach Entscheidung, ob Endlospapier oder Einzelblätter bedruckt werden sollen, wird der Traktor zum Papiervorschub angebracht. Die Zuführung des Endlospapiers kann wie gewohnt von der Rückseite oder zusätzlich von der Druckerunterseite erfolgen. Dies ermöglicht das platzsparende Unterbringen des Papiervorrats im Druckerständer. Das übersichtliche Bedienerfeld mit LED-Anzeigen und Tasten für Blatt- und Zeilenvorschub, Einschalten des Schönschriftmodus, Einstellen des rechten und linken Druckrandes sowie On- und Offline befindet sich vorne am Gerät. Einzelblätter werden bei Betätigung eines Hebels neben dem Walzendrehknopf automatisch ohne Verheddern eingezogen. Der Hebel zur Anpassung an die Papierstärke und die Anzahl der Durchschläge befindet sich gut zugänglich auf der rechten Geräteseite. Ebenfalls leicht erreichbar sind die DIP-Schalter zur Auswahl des Zeichensatzes und weiterer Druckarten. Sie befinden sich unter einer Abdeckung auf der Druckerrückseite.

Leider wird bei diesem Drucker ein Zugtraktor zum Transport von Endlospapier eingesetzt. So kann erst das zweite Blatt bedruckt werden, ein Blatt geht jeweils verloren. Außerdem fehlt eine scharfe Papierabreißkante. Als Zubehör ist eine automatische Einzelblattzuführung erhältlich. Der Seikosha MP-1300 AI kann wahlweise mit einem Farbdruck-Modul ausgerüstet werden.

Wir produzieren Stars in Serie.

Star N-Serie



Drucker, die ein Höchstmaß an Präzision, Standfestigkeit und Anwendernutzen bieten, lassen sich nicht einfach aus dem Boden stampfen. Dazu gehören Erfahrung, Wissen und Können. Aber auch ein hohes Qualitätsbewußtsein. Und genau das ist es, was uns eine führende Stellung unter den großen Druckerherstellern eingebracht hat. Ein Erfolg, der uns stolz macht, aber nicht ruhen läßt.

Die neue N-Serie ist der beste Beweis. Sie löst die erfolgreiche S-Serie ab und reicht vom Spitzenreiter der Einstiegsklasse NL-10 bis hin zum anspruchsvollen Korrespondenz-Drucker NB 24-15. Jeder dieser Drucker ist ein echter Star. Druckqualität, Schriftenvielfalt und Anpassungsfähigkeit zeichnen sie ebenso aus wie das hervorragende Preis-/Leistungsverhältnis. Machen Sie die Probe aufs Exempel, fordern Sie Unterlagen an oder gehen Sie gleich zum nächsten autorisierten Star-Fachhändler.

Star Micronics Deutschland GmbH
Mergenthalerallee 1–3
D-6236 Eschborn/Ts.



Ausführliche Informationen mit Händlernachweis, wenn Sie uns schreiben:

Name: ______________________

Firma: ______________________

Straße: ______________________

PLZ/Ort: ______________________

Tel.: ______________________

IMARCO, Hannover

S64/Pal.

Automodelle der Serie Modells of Yesteryear, freundliche Leihgabe der Matchbox Spielwaren GmbH

Ungehindert von Zeilenvorschub und anderen Hindernissen könnte der Seikosha maximal 300 Zeichen in der Sekunde auf das Papier bringen. Im praktischen Betrieb schafft er zirka 150 Zeilen zu je 80 Zeichen in der Minute, das sind 12000 Zeichen pro Minute oder 200 in der Sekunde in Normalqualität und 44 Zeichen/Sekunde im Schönschriftmodus. Damit ist der MP-1300 einer der schnellsten unter den bisher von uns getesteten Druckern. Der Seikosha verarbeitet - ohne jede Anpassung - für Epson-Drucker erstellte Textdokumente. Dies ist nicht weiter verwunderlich, denn der MP-1300 verwendet zur Auswahl der Schriftarten und zur Steuerung des Druckbetriebs die Codes der ESC/P-Norm. Außerdem beherrscht er die beiden Zeichensätze des IBM-PC, den Standard-ASCII- sowie sieben nationale Zeichensätze. Der Seikosha bringt die üblichen Schriftarten wie Pica, Elite, Schmalschrift, Kursiv, Proportional, Sub-, Superscript und kann unterstrichen, fett, doppelt und doppelt breit drucken. In Korrespondenzqualität steht Pica und Elite in geraden und kursiven Lettern sowie Proportionalschrift zur Verfügung. Der Zeichenpuffer ist mit 10 Kbyte großzügig ausgestattet. Mit 7 Kbyte ist der Puffer bei Verwendung eines benutzerdefinierbaren Zeichensatzes, der maximal 256 Zeichen umfassen kann, noch ausreichend dimensioniert. Weitere Informationen finden Sie in der Tabelle auf Seite 156.

Der MP-1300 AI ist schnell auf Farbe umgerüstet - das schwarze Farbband gegen ein mehrfarbiges austauschen, das Farbdruckmodul einschieben, und schon bringen die neun Nadeln des MP 1300 Farbe in den Ausdruck. Auch hier wurde wieder darauf Wert gelegt, daß bestehende Farbausdruckprogramme ohne Änderung eingesetzt werden können - der MP-1300 AI verwendet die inzwischen zum Standard gewordenen Farbsteuerbefehle des Epson JX.

Der Seikosha MP-1300 AI erfüllt das Konzept der Multifunktionsdrucker. Er ist sehr schnell, beherrscht Schönschrift, bringt Grafiken und Text wahlweise farbig auf das Papier, und ist in der Lage, farbige oder schwarz-weiße Hardcopies vom Bildschirm anzufertigen. Der Drucker eignet sich aufgrund seiner Grafikfähigkeit und der Möglichkeit, farbig zu drucken, für den engagierten Heimanwender. Seine vorzügliche Schönschrift und die hohe Druckgeschwindigkeit sowie seine Zuverlässigkeit auch bei stundenlangem Dauerbetrieb bei relativ niedrigem Geräuschpegel, rechtfertigen den Preis von 1298 Mark und ermöglichen den Einsatz als reinrassigen Bürodrucker zur Erledigung von viel Korrespondenz. Abstriche mußten wir allerdings bei der zwar flotten, aber nicht besonders ansprechenden Schnellschrift machen. Letztendlich ausschlaggebend ist aber der Papierantrieb. Hier hat der Fujitsu DX 2100 eindeutig die Nase vorne, denn sein Schubtraktor ist dem Zugtraktor des MP-1300 AI eindeutig überlegen. (Erich Tassotti/aw/pd)

Info: Seikosha Europe GmbH, Bramfelder Chaussee 105, 2000 Hamburg 71

Der Star NL-10 – ein Drucker wie für Sie geschaffen

Nach dem großen Erfolg des SG-10 setzt Star seine Reihe der hochwertigen Drucker mit dem NL-10 fort. Wir haben ihn getestet und finden, daß er ausgezeichnet zu Commodore-Computern paßt – lesen Sie, warum.

Jeder, der sich heute für einen neuen Drucker interessiert, gehört zu den glücklichen, die in den Genuß einer nie dagewesenen Preis-Leistungs-Schere kommen. Gemeint ist damit das ständige Auseinanderdriften von Preis und Leistung. Was für die Druckerhersteller das Signal zum Anlegen härterer Bandagen im Kampf um Marktanteile ist, bedeutet für den Anwender, daß er immer mehr Druck-Power für immer weniger Geld erhält. Was noch vor wenigen Jahren auf die Computer beschränkt schien (die Druckerpreise blieben lange konstant), hat inzwischen auch den Druckermarkt erfaßt. Preise, die in Anbetracht des hohen mechanischen Anteils in jedem Drucker als unmöglich galten, sind mittlerweile Realität.

Auch an Star ist diese Entwicklung nicht unbeachtet vorübergegangen. Obwohl der NL-10 (Bild 1) ein wesentlich erweitertes Leistungsspektrum gegenüber seinem Vorgänger hat, liegt sein Listenpreis mit 1145 Mark (der Verkaufspreis liegt teilweise noch erheblich darunter) einiges unter dem des SG-10. Aber was für Leistungen sind das? Was darf man erwarten? Besser sollte man die Frage danach stellen, was man sich wünscht. Viele Leserbriefe zeugen davon, daß der ideale Drucker möglichst direkt anschließbar, aber trotzdem auch an anderen Computern betreibbar sein soll, daß er problemlos zu bedienen, möglichst viele



Bild 1. Der Star NL-10, ein echter Star-Drucker

Schriften beherrschen und vor allem grafikfähig sein soll. Der Wunsch nach der NLQ-Schrift (Near Letter Quality gleich Schönschrift) wird gleichzeitig immer häufiger genannt. Letzter, aber sicherlich nicht unwichtigster Wunsch, ist das möglichst reibungslose Zusammenspiel des Druckers mit verschiedenen Daten-, Grafik- und Textprogrammen. Verständliche Wünsche, wenn man bedenkt, daß ein Drucker eigentlich das machen sollte, was der Mensch will, und nicht umgekehrt.

Mit dem NL-10 hat Star versucht, alle diese Wünsche zu erfüllen. Es hat allen Anschein, als ob es ihnen auch gelungen wäre. Betrachten wir den NL-10 etwas genauer. Das Gehäuse ist beigefarben und paßt exzellent zum C128, aber auch neben dem C64 gefällt die Farbe. Wichtiger als die Farbe aber ist die Art, wie der NL-10 Papier verarbeitet.

Der große Wurf

Während es beim SG-10 noch ein kleines Ärgernis war, daß durch den oben angebrachten Traktor jedesmal beim Einspannen ein Blatt verlorenging, hat der NL-10 den Traktor hinter der Schreibwalze im Gehäuse versenkt. Die Stachelwalzen lassen sich auf der ganzen Breite des Druckers verschieben, so daß auch schmale Etiketten problemlos eingespannt werden können. Links neben der Schreibwalze, die unter einer flachen Plastikabdeckung, die beim Anheben übrigens den Druckvorgang anhält, verborgen ist, befindet sich ein Multifunktionshebel. Seine Aufgabe ist es, einzustellen, ob Einzel- oder Endlospapier eingespannt ist. Seine zweite Aufgabe ist es, den automatischen Einzelblatteinzug zu aktivieren. Ganz gleich, mit welcher Papierart gedruckt werden soll, man legt einfach den Hebel nach hinten und das Papier wird automatisch eingezogen, zentriert und hinter den Andruckrollen fixiert. Der 9-Nadel-Druckkopf macht ebenso wie seine Führungsschienen einen sehr soliden und dauerhaften Eindruck. Links und rechts neben dem Druckkopf findet man etwas, das man normalerweise nur bei einer Schreibmaschine erwartet. Auf zwei Formstücken aus klarem Plastik sind hilfreiche Justierstriche angebracht, die besonders beim Ausfüllen von Formularen von Nutzen sind. Wer beim NL-10 eine Abrißkante für das Papier sucht, braucht dies nicht vergeblich zu tun, denn an der Abdeckung befindet sich eine Kante, die ihren Namen zu Recht trägt, da sie messerscharf ist.

Der NL-10 arbeitet mit einer breiten Nylon-Farbbandkassette, die sich, ohne Farbabdrücke auf den Fingern zu hinterlassen, einlegen läßt. Auch die DIL-Schalter gaben keinen Grund zur Kritik, denn sie befinden sich gut erreichbar auf der Gehäuserückseite.

Der NL-10 läßt sich wie ein Drucker der Spitzenklasse programmieren. Gut erreichbar auf der vorderen Gehäuseoberseite besitzt er fünf verschiedene Schalter und sieben Leuchtdioden. Mit den Schaltern lassen sich neben den üblichen Funktionen wie On Line, Zeilen- und Seitenvorschub die gewünschten Schriftarten bis hin zur exzellenten NLQ-Schrift einstellen. Die fünfte Taste dient der Wahl der Fettschrift in Kombination mit der gewünschten Schriftgröße. Im Off-Line-Modus kann man per Tastendruck sogar die beiden Ränder einstellen. Der Druckkopf wird dabei von links oder rechts solange in Mikroschritten bewegt, bis die gewünschte Position erreicht ist. Eine genaue Justierung auf besondere Formate und Formulare wird damit zum Spiel statt zum streßbeladenen Manöver. Der Clou der Tastenprogrammierung ist die Möglichkeit, die gewählte Einstellung zu fixieren. Natürlich lassen sich sämtliche Funktionen auch über die bekannten CHR$- und ESC-Befehle einstellen. Dabei wartet der NL-10 mit einer nützlichen und einer netten Raffinesse auf. Zunächst die nette. Hat man den Drucker fleißig mit verschiedenen Schriften programmiert, so flackern bei jedem Schriftwechsel die zugehörigen Leuchtdioden kurz auf. Wesentlich wichtiger aber ist der Befehlssatz des NL-10. Dieser Befehlssatz wird aber durch das verwendete Schnittstellenmodul beeinflußt. Beim Kauf hat man die Auswahl zwischen einem Centronics- (ESC/P), einem IBM- und erfreulicherweise auch einem Commodore-Modul für C64/C128. Im Preis ist ein Modul nach Wahl inbegriffen. Mit dem Commodore-Modul, das einfach auf der Geräterückseite eingesteckt wird, ist der NL-10 direkt an den C64, beziehungsweise C128 anschließbar. Trotzdem bleibt die Möglichkeit, bei Bedarf ein Centronics- oder IBM-Modul (je 150 Mark) kaufen zu können. Der NL-10 ist wohl der einzige Drucker, bei dem die Programmierung des Commodore-Moduls so gut gelungen ist, daß man als C64 oder C128-Besitzer getrost den Drucker mit entsprechendem Commodore-Modul kaufen kann. Trotz der Implementierung aller Befehle des MPS 803 einschließlich der Grafikbefehle bleiben die Funktionen beispielsweise eines Epson LX-80 größtenteils erhalten. Gleiches gilt für den Zeichensatz, hier hat man die freie Auswahl. Zum einen kann man den original Commodore-Zeichensatz oder den ASCII-Zeichensatz verwenden. Einer der DIL-Schalter ermöglicht es sogar, den Commodore-Zeichensatz an Stelle einiger Grafikzeichen um die deutschen Sonderzeichen und Umlaute zu bereichern. Das Ganze haben wir mit verschiedenen Text- und Grafikprogrammen getestet. So druckt der NL-10 beispielsweise problemlos mit Vizawrite 64 und Textomat plus sowie Protext zusammen. Jedes erstellte Schriftstück hat alle Umlaute und fast alle Commodore-Grafikzeichen. Bei den Grafikprogrammen war das Ergebnis sogar noch besser. Sowohl mit dem Copy-Befehl von Simons Basic (Hires-Hardcopy) als auch mit Print Shop läßt sich ohne Anpassungsprobleme sofort drucken. Wohlgemerkt, das alles funktioniert, ohne auch nur einen Befehl aus dem übrigens sehr guten deutschen Handbuch wissen zu müssen. Bei diesen Programmen verwendet der NL-10 die 7-Nadel-Grafik des MPS 803 mit 480 Punkten pro Zeile. So richtig zum Zug kommt er aber erst, wenn man seine LX-80-Fähigkeiten verwendet. Dann ist er in der Lage, Grafiken mit bis zu vierfacher Dichte zu drucken. Mit dieser Grafik funktionieren übrigens fast alle Hardcopy-Routinen für Epson-Drucker. Nicht unerwähnt bleiben soll auch der Hexdump-Modus, bei dem der NL-10 sowohl Hex-Zahlen als auch deren Dezimalwerte in Klarschrift darstellt.

Auch für Programmierer

Wer lieber seine eigenen Buchstaben entwerfen will, hat dazu ausreichend Gelegenheit, denn sowohl die Standard-, als auch die NLQ-Zeichen sind vor keiner Veränderung sicher. Seine exzellenten Schriftqualitäten prädestinieren den NL-10 zur Textausgabe. Trotzdem besitzt er auch Fähigkeiten, die das Herz jedes Programmierers höher schlagen lassen. Der NL-10 druckt jedes Commodore-Zeichen korrekt, so wie es auch auf dem Bildschirm zu sehen ist. Mit den Cursor- und Farbsteuerzeichen macht er aber etwas ganz Besonderes. Ein Listing, mit dem NL-10 erzeugt, sieht automatisch ähnlich aus wie unsere Checksummer-Listings, denn alle wenig aussagekräftigen Steuerzeichen werden in Klarschrift übersetzt. Die manchmal schon nervtötende Suche in verschiedenen Vergleichstabellen findet mit dem NL-10 endgültig ihr Ende.

Eine Übersicht der technischen Daten finden Sie in der Tabelle auf Seite 156. Sicherlich wäre es wünschenswert, wenn der NL-10 etwas mehr als 120 Zeichen pro Sekunde (in NLQ 30 Zeichen/Sekunde) schaffen würde. Auch eine Farboption würde ihn nochmals aufwerten. Im Vergleich zur Konkurrenz in dieser Preisklasse steht der NL-10 allerdings mit an der Spitze. Es sind seine rundum positiven Fähigkeiten, die eine Flexibilität in jede Richtung garantieren und der problemlose Einsatz mit allen professionellen Programmen, die den NL-10 zum idealen Drucker für Commodore-Computer machen. (aw/pd)

Info: Star Micronics, Deutschland GmbH, Mergenthaler Allee 1-3, 6236 Eschborn/Ts.



das Forum für alle Commodore-Fans

Die aktuelle Juli-Ausgabe

Hardware
Interessante Hardware-Zusätze, die den C64 und den C128 zum Meß-, Steuer- und Regelcomputer erweitern.

Literatur
Umfangreiche Übersichten aller Bücher, die sich mit Computern, Software, Hardware und artverwandten Themen befassen.

C128
Neue Hardware-Erweiterungen und Zusätze für den C128.

erhalten Sie ab 12.6.87 im Zeitschriftenhandel

Fordern Sie mit nebenstehendem Gutschein ein kostenloses Probeheft an. Lernen Sie »64'er«, das Magazin für Computer-Fans, unverbindlich kennen.

Gutschein

FÜR EIN KOSTENLOSES PROBEEXEMPLAR DES 64'er-MAGAZINS

JA, ich möchte »64'er«, das Magazin für Computerfans, kennenlernen. Senden Sie mir bitte die aktuellste Ausgabe kostenlos als Probeexemplar. Wenn mir »64'er« gefällt und ich es regelmäßig weiterbeziehen möchte, brauche ich nichts zu tun: Ich erhalte »64'er« dann regelmäßig frei Haus per Post und bezahle pro Jahr nur DM 78,– (Ausland auf Anfrage).

Vorname, Name

Straße/PLZ, Ort

Datum, 1. Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann und bestätige dies durch meine zweite Unterschrift. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

64S18

Datum, 2. Unterschrift

Gutschein ausfüllen, ausschneiden, in ein Kuvert stecken oder auf eine Postkarte kleben und absenden an: Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Vertrieb, Postfach 1304, 8013 Haar

Citizen – der Riesenzwerg

Der 120 D ist ein kleiner Drucker, der aber zu den ganz Großen gezählt werden kann. Nicht ohne Grund, denn in dem kleinen Kerl steckt so manche angenehme Überraschung.

Auch wenn der Name Citizen noch nicht lange mit Druckern in Verbindung gebracht werden kann, so wird trotzdem schon erstaunlich viel über diese Drucker gesprochen, denn die MSP-Reihe führte einige interessante Neuerungen ein. Ist der 120 D (Bild 1) die Nachhut der MSP-Reihe oder Vorreiter einer neuen Generation? Wir haben diese Frage ausgeklammert und uns das, was wir haben, etwas genauer betrachtet – einen kleinen, interessanten Drucker.

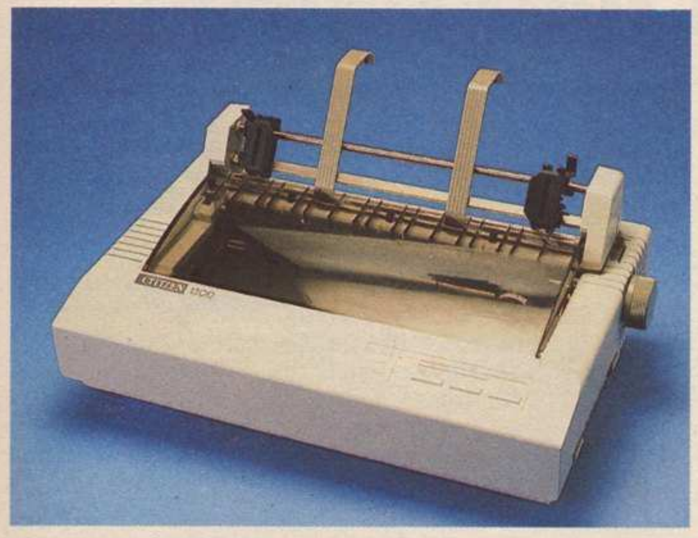


Bild 1. Der Citizen 120 D – ein preiswerter und robuster Drucker

Gleich nach dem Auspacken des 120 D fällt das sehr kompakte Äußere auf. Mit 37,5 Zentimeter Breite und nur 23 Zentimeter Tiefe ein relativ kleiner Drucker, mit geringem Gewicht. Die schon fast üblichen Tasten ONLINE, FF und LF sind mit den optischen Kontrollen auch hier vorhanden.

Kompaktes Äußeres

Auf die Funktionen dieser Tasten soll später eingegangen werden. Das Einlegen der Farbbandkassette verursacht zwar kein Kopfzerbrechen, dafür aber ganz schön schwarze Finger. Der Druckkopf macht einen etwas zierlichen Eindruck, ist aber seinen Aufgaben problemlos gewachsen. Von einem Zahnriemen getrieben, wird er auf zwei Lagern geführt. Davon ist das vordere eine Schiene und das hintere ein Winkel als Gegenlager. Damit wird die für die Schönschrift erforderliche Präzision erreicht, obwohl zwei Schienen die bessere Lösung wären. Das Handbuch ist gut gegliedert und gibt, klar in der Darstellung, auf fast alle Fragen Antwort.

Auch der 120 D hat, wie die Geräte der MSP-Serie, einen sogenannten »Maintenance Self Test«, kurz MST, der über die eingebaute ROM-Version und das Datum der Programmierung Auskunft gibt. Anschließend werden Zeile für Zeile »H«s gedruckt, die der Überprüfung der Lage des Druckkopfes dienen. Leider wird die Stellung der DIP-Schalter im MST des 120 D nicht mehr angezeigt. Dies war angenehm bei dem MSP 10, ist aber beim 120 D auch nicht mehr unbedingt notwendig, da die DIP-Schalter von außen zugänglich sind. Den Entwicklern des 120 D ist zur Frage der Schnittstellen etwas Besonderes eingefallen. Das jeweils gewünschte Interface wird als Kassette eingeschoben. Diese Idee hat man perfektioniert und so lassen sich Schnittstellen bequem und ohne Werkzeug an der rechten Seite des 120 D einschieben. Die DIP-Schalter befinden sich in dieser Kassette und sind im eingeschobenen Zustand unter dem Druckkopfweg zugänglich. Wenn auch wegen der eben erwähnten Zugänglichkeit nicht mehr notwendig, so soll nicht verschwiegen werden, daß das Gehäuse des 120 D ohne jedes Werkzeug zu öffnen und zu schließen ist. Die Mechanik des 120 D ist gegenüber dem MSP 10 deutlich verbessert worden. Im Grundzustand ist der 120 D, ähnlich einer Schreibmaschine, nur für Einzelblätter geeignet. Diese lassen sich einfach und sicher einlegen. Wird die Verarbeitung von Endlospapier notwendig, so kann ein zum Lieferumfang gehörender Traktor mit einem Handgriff aufgesetzt werden.

Gutes verbessert

Die Verriegelung der Stachelwalzen ist gegenüber dem MSP 10 offensichtlich mit gutem Ergebnis überarbeitet worden und kein Grund mehr zur Kritik. Wegen des Aufsetzens und des damit verbundenen längeren Transportweges des Papiers geht allerdings beim Entnehmen eines Dokuments ein Leerblatt verloren.

Eine gute Sache, die beim 120 D nochmals verbessert wurde, ist der vom MSP 10 bekannte Hex-Dump. Durch Drücken von <LF> und <FF> während des Einschaltens angewählt, wird man beim Ausdruck einer Textzeile überrascht sein. Nicht nur die HEX-Werte erscheinen auf dem Papier, sondern auf der rechten Seite des Blattes auch die dazu gehörenden ASCII-Zeichen. Ein Leistungsmerkmal, das den MSP 10 schon als anwenderfreundlich ausgewiesen hat.

Beim 120 D ist dieser Modus nochmals verbessert. Außer der Darstellung der ASCII-Zeichen werden auch »CR, SPACE, ESC« und andere Steuer-Befehle als Abkürzung dargestellt. Beim MSP 10 befand sich beispielsweise an der Stelle des »CR« ein Punkt. Beim 120 D erscheint das Kürzel »CR« so, daß beide Buchstaben übereinanderstehen. Jeder, der schon einmal mit Handbüchern Hex-Werte in ASCII-Zeichen umgesetzt hat, wird diesen Komfort des 120 D schnell schätzen lernen.

Mit den Tasten <ONLINE>, <LF> und <FF> werden Hex-Dumps, der Selbsttest, der Maintenance-Test und die Umschaltung in den NLQ-Modus vorgenommen. Das Einschalten des NLQ-Modus kann zeilenweise geschehen, das heißt, wird während eines Druckvorganges in den NLQ-Modus geschaltet, so wird die laufende Zeile ordnungsgemäß beendet und dann werden die folgenden Zeilen in Schönschrift aufs Papier gebracht. Ähnlich dem Epson FX-85 kann mit <ONLINE> und <FF> in einen Auswahlmodus geschaltet werden, der dann die Wahl verschiedener Darstellungsarten ermöglicht.

Papierbreiten von 76,2 mm bis zu 240 mm sind keine besondere Aufgabe für den 120 D. Dabei sind außer dem Original noch zwei Durchschläge möglich. Die Anschlag-

stärke wird an einem kleinen Hebel seitlich rechts am Gehäuse verändert. Keine Frage, auch Einzelblätter verarbeitet der 120 D mühelos.

Die hinlänglich bekannten und oft verwendeten ESC-Befehle dienen dem 120 D zur Steuerung von Format-Anweisungen, Schriftartenumschaltung und der Ausführung sonstiger Steuerbefehle. Der 120 D verfügt im wesentlichen über den Befehlsumfang des FX-85, weshalb auch mit den wenigsten Programmen, die sich am ESC/P-Standard orientieren, Probleme zu erwarten sind. Ein Befehl soll aber an dieser Stelle besonders hervorgehoben werden: CHR$(27) »h«. Mit diesem Befehl wird der 120 D veranlaßt, alle nachfolgenden Zeichen in doppelter Höhe zu Papier zu bringen. Eine Zusammenfasssung der technischen Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Seite 156.

Der Citizen 120 D zeichnet sich durch ein exzellentes Preis-/Leistungs-Verhältnis aus. Man erhält für 998 Mark neben einem sehr guten Schriftbild in Near-Letter-Qualität auch fast alle Funktionen des Epson FX-85 und sogar noch einen erweiterten Hex-Dump dazu. In der mechanischen Qualität zeigt der FX-85 durch seinen grundsoliden Aufbau allerdings, warum er teurer ist. Trotzdem wurden ähnliche Leistungen bislang nicht für so wenig Geld angeboten.

(E. Konther/aw/pd)

Info: pcd, Rosenstraße 100, 8028 Taufkirchen

Der Epson EX-800 – ein Standard für Drucker

Der EX-800 vereint die bekannten Vorzüge der bisherigen Epson-Drucker mit vielen neuen Fähigkeiten. Seine in einem Gerät zusammengefaßten Eigenschaften machen ihn zum Spitzenreiter unter den 9-Nadel-Druckern.

Epson hat mit seinen Befehlen zur Druckersteuerung einen weltweiten Industriestandard geschaffen. Lesen Sie, warum wir den EX-800 für einen der besten zur Zeit erhältlichen Drucker in seiner Preisklasse halten.

Der EX-800 zeichnet sich durch hohen Bedienungskomfort, hervorragende Schriftqualität, rasantes Drucktempo, Modultechnik für Interfaces mit bis zu 128 KByte Pufferspeicher, Farbdruckfähigkeit und neuen, erweiterten Zeichensatz aus. Ebenfalls neu ist das bidirektionale und daher schnelle Drucken von hochauflösender Grafik. Durch seine Fähigkeit, Papier auch rückwärts zu transportieren, kann der EX-800 auch als Ein- oder Mehrfarben-Plotter eingesetzt werden. Vorhandene Programme für Epson-Drucker können weiter verwendet werden. Der Befehlssatz ist zu allen anderen Epson-Druckern aufwärtskompatibel.

Exzellente Hardware

Stabil sollte der Schreibtisch schon sein, auf dem der EX-800 seine Dienste verrichten soll. Volle zehn Kilogramm solides aber elegant gestyltes Material bringt er auf die Waage (Bild 1).

Auffallend sind die großdimensionierten Kühlbleche an der Rückseite. Ein Hinweis dafür, daß der EX für den Dauereinsatz im harten Büroalltag ausgelegt ist. Gleich daneben befinden sich, frei zugänglich, zwei Reihen von DIP-Schaltern zur Voreinstellung der Druckermodi, der Schrifttypen und der Schnittstellenkonfiguration. Der EX-800 zeigt bei seinen Selbsttests für Normal- und Schönschrift die Schaltereinstellungen im Klartext an. Den Anschluß an den Computer ermöglichen eine parallele Centronics-Schnittstelle und eine serielle RS232C-Schnittstelle. Der Druckspeicher ist mit 8 KByte ausreichend dimensioniert (entspricht etwa vier DIN-A4-Seiten Text). Beim EX-800 hat sich Epson entschlossen, Endlospapier nicht mehr am Druckkopf vorbeizuziehen (wie beim RX-80), sondern zu schieben (ähnlich FX-80). Für den Anwender hat dies den Vorteil, schon das erste eingespannte Blatt bedrucken zu können und daß nach Druckende die Abtrennung unmittelbar nach dem Druckkopf ohne Papierverlust möglich wird. Durch die breite Auflage des Papiers im Traktorband halten mindestens vier Stacheln beim Papiertransport Kontakt. Damit ist ein korrekter Vor- und Rückwärtstransport ohne Papierstau gewährleistet.



Bild 1. Epson EX-800, ein exzellenter Drucker

Durch die Verwendung des Schubtraktors konnte der EX-800 besonders flach gebaut werden. Einzelblätter werden nach Anlegen und Ausrichten an der mitgelieferten Blattstütze durch die Betätigung der Papierandruckstange automatisch eingezogen und korrekt positioniert. Optional ist eine vollautomatische Papierzuführungskassette für Einzelblätter zu erwerben. Zwei Durchschläge werden verarbeitet. Die maximale Papierbreite beträgt für Einzelblätter und Rollenpapier 216 mm, für Endlospapier 254 mm. Der schmalste Traktorabstand beträgt 102 mm und eignet sich zum Beispiel für Adreßaufkleber auf Endlospapier.

Die Farbbandkassette, die übrigens erstmals bei Epson mit dem Druckkopf mitgeführt wird, läßt sich problemlos einlegen. Nur etwa ein Zentimeter des Farbbands befindet sich außerhalb der Kassette. Ein Austrocknen des Bandes auch bei längerem Nichtbetrieb ist damit nahezu unmöglich. Der 9-Nadel-Druckkopf ist ebenfalls mit Kühlblechen ausgestattet und wird auf zwei breiten Schienen geführt.

Richtig Spaß macht das Arbeiten am komfortablen Bedienerfeld, mit dem der EX-800 ausgestattet ist. Neben drei großen Tasten für On-/Offline, Formfeed und Linefeed sind vier LED-Anzeigen und acht Folientasten für die Wahl von zahlreichen Schrifttypen in vielen Kombinationen vorhanden. Damit kann der Ausdruck sowohl durch die Stellung der DIP-Schalter, durch Auswahl am Bedienerfeld als auch durch Steuercodes beeinflußt werden.

Direkt und ohne Programmieraufwand kann durch die Auswahl der Schrifttypen am Bedienerfeld ein Text in Entwurfsqualität bis zur Zufriedenheit mehrmals rasch ausgedruckt und danach in Korrespondenzschrift fertiggestellt werden, ohne ein einziges Software-Kommando eingeben zu müssen. Hier kann man auch zwischen den beiden NLQ-Schriften des EX-800 wählen. Die eine der beiden Schriften heißt »Sans Serif« und ist eher etwas eckiger als die zweite NLQ-Schrift mit Namen »Roman«, die besonders harmonisch ist. Schön sind allerdings beide Schriften.

Superkönner für Korrespondenz und Grafik

Das dem Testgerät beigelegte deutschsprachige Handbuch läßt keine Wünsche offen. Die Installation des Druckers sowie der Einsatz von kommerziellen Textverarbeitungs- und Kalkulationsprogrammen auf dem EX wird ausführlich erklärt. Für den Programmierer sind die Steuerbefehle aufgelistet und mit Beispielen verdeutlicht. Der Steuerung des Farbdrucks ist ein weiteres Handbuch gewidmet.

Bei Entwurfsqualität (Draft) druckt der EX-800 250 Zeichen in der Sekunde in Pica (10 Zeichen je Zoll) und 300 Zeichen in Elite (12 Zeichen je Zoll). Schönschrift (NLQ) steht in zwei Zeichensätzen zur Verfügung und wird mit 50 Zeichen in der Sekunde auf das Papier gebracht. In Korrespondenzqualität können 10, 12, 15 und 17 Zeichen je Zoll, das sind 80, 96, 137 und 160 Zeichen je Zeile, ausgegeben werden. Darüber hinaus wird die Schrift wahlweise fett, italic (kursiv), hoch-, tiefgestellt, im Breitdruck sowie proportional dargestellt. Proportionale NLQ-Schrift, bei der jedes Zeichen einen seiner unterschiedlichen Breite entsprechenden Platz einnimmt, hat ein dem Buchdruck ähnliches Erscheinungsbild. Selbstverständlich stehen diese zahlreichen Möglichkeiten auch in Draft-Qualität zur Verfügung.

Komfortabler Master-Befehl

Komfortabel ist auch die Auswahl der verschiedenen Schrifttypen über den sogenannten Master-Befehl, bei dem 256 verschiedene Kombinationen gewählt werden können. Zur Tabellenverarbeitung mit mehreren Spalten dienen die horizontalen und vertikalen Tabulatorpositionen sowie die variable Einstellung des linken und rechten Druckrandes.

Durch die besondere Traktoranordnung kann das eingespannte Papier sowohl vorwärts wie rückwärts transportiert werden. Besonders vorteilhaft ist dies zum nachträglichen Einfügen von Beschriftungen in Grafiken und zum Ausfüllen von Formularen. Der Rücktransport befähigt den EX-800, den Druckkopf über die ganze Seite zu bewegen und damit den Einsatz als Plotter für technische Zeichnungen und andere Anwendungen. Vorgesehen ist, eigene Zeichensätze zu entwerfen und auszudrucken. Hochauflösende Punktgrafik kann in vier Dichten und in zwei Geschwindigkeiten für Hardcopies vom Bildschirm eingesetzt werden. Insgesamt stehen zehn Grafikmodi zur Auswahl. Gegenüber den Vorgängermodellen ist der Druck von Grafiken durch den neuen Druckmodus in zwei Richtungen fast doppelt so schnell wie bisher. Weitere technische Einzelheiten und Fähigkeiten des EX können der Tabelle auf Seite 156 entnommen werden.

Viele Funktionen direkt über Tasten anwählbar

Mit dem EX-800 hat Epson einen hochwertigen und schnellen Bürodrucker mit der Fähigkeit ausgestattet, farbig zu drucken. Alle zuvor geschilderten Eigenschaften des EX können mit einem zusätzlichen Farbkit für 250 Mark auch bunt gemacht werden. Für den Farbdruck wird das schwarze Druckband gegen ein Band mit den Farben rot, blau, gelb und schwarz ausgetauscht. Durch Heben und Senken des Farbbandeinsatzes wird der jeweilige Farbstreifen vor den Druckkopf gebracht und die gewünschte Farbe auf das Papier genadelt. Durch wiederholtes Übereinanderdrucken der vorhandenen vier Grundfarben kann jede andere Farbschattierung erreicht werden. Die vielen Zeichenprogramme, welche den Epson-Farbdrucker JX-80 unterstützen, können ohne jede Einschränkung auch für den EX-800 eingesetzt werden. Farbige Bildschirmkopien zu erstellen, wird mit dem EX-800 zum Vergnügen. Aber auch für die kommerzielle Business-Grafik ergeben sich zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten. Bunte Balken-, Säulen- oder Kreisdiagramme demonstrieren Geschäftsstatistiken augenfälliger als dies ein Schwarzweiß-Bild kann.

Die Grafik- und Farbdruckfähigkeiten des EX-800 sind hervorragend. Er übertrifft sogar den Fujitsu in der Ausdruckgeschwindigkeit, seine Steuersequenzen sind tonangebend für andere Druckerhersteller.

Unser Testgerät war mit der Seriennummer »64« gekennzeichnet. Eine zusätzliche Aufforderung, gründlich zu testen, wie der EX-800 mit dem C 64 und dem C 128 sowie der vorhandenen Software zusammenarbeitet. Der Epson EX-800 harmoniert aufgrund seiner vielen Zeichensätze und der umfassenden Anwendungsmöglichkeiten sowie der beiden eingebauten Schnittstellen mit allen 8- und 16-Bit-Computern bestens. Für den Amiga mit seiner hohen Farbgrafikauflösung ist er das ideale Gerät. Es ist auch ohne weiteres möglich, den Drucker mit einem der gebräuchlichen Interfaces (zum Beispiel Wiesemann oder HDS) an den C64 oder den C128 anzuschließen.

Sofern die Software in der Lage ist, das Interface entsprechend anzusteuern, ist es auch kein Problem, alle Commodore-spezifischen Sonderzeichen auszudrucken. Mit einem Interface ist es dann sogar möglich, einen Commodore-Drucker zu simulieren und so auch mit Programmen zu arbeiten, die speziell für solche Drucker geschrieben wurden.

Mit einem einfachen User-Port-Kabel und einem Programm wie Vizawrite64 wird Textverarbeitung professionell. Der Einsteiger kann durch die Auswahl der Schrifttypen über das Bedienerfeld sofort starten, dem fortgeschrittenen Programmierer stehen viele Steuersequenzen zur Verfügung. Der Drucker eignet sich sowohl für die Abwicklung von kommerziellem Schriftverkehr als auch für die Druckaufgaben des engagierten Heimanwenders. Ob das Schreiben oder die Grafik auf einem IBM-PC oder auf dem C 64 erstellt wurde – das wichtigste bleibt der Ausdruck. Über die Qualität der Arbeit entscheidet letztlich das Peripherie-Gerät, in diesem Fall der Drucker. Hier ist der Epson EX-800 zu einem Preis von 1998 Mark beste Wahl.

(Erich Tassoti/aw/pd)

Info: Epson Deutschland GmbH, Zülpicher Str. 6, 4000 Düsseldorf 11

Der Präsident 6313 C – das preiswerte Schwergewicht

Mit rund sieben Kilogramm stellt sich der Präsident 6313C als ein Schwergewicht unter den Druckern vor. Aber ist er auch ein Meister seiner Klasse? Wir haben ihn getestet.

Der Präsident 6313 C (Bild 1) erweckt zunächst den Eindruck, als ob er aus einer anderen Welt käme. Tatsächlich ist dieser Eindruck gar nicht so falsch, denn er ist das Produkt der ostdeutschen Staatswirtschaft, die versucht, mit dem westlichen Standard Schritt zu halten.



Bild 1. Der Präsident – robust und preiswert

Was zunächst eine gewisse Skepsis, in Anbetracht der Diskussion um den west-östlichen Technologie-Transfer, aufkommen läßt, gereicht dem Präsident 6313 C nicht unbedingt zum Nachteil. Zwar ist ansprechendes Design (er wirkt etwas klobig) nicht gerade seine Stärke, aber ein praktisches Gerät wie einen Drucker kauft man ja nicht nur als Schmuckstück für die Wohnung. Wer möglichst lange etwas von seiner Investition haben möchte, wird vielmehr Wert auf andere Attribute, wie beispielsweise einen soliden Aufbau, legen. In dieser Hinsicht hat der Präsident 6313 C allerdings einiges zu bieten. Er besitzt ein Chassis aus zwei Millimeter starkem Stahlblech, das alle anderen ebenfalls äußerst robust ausgeführten Teile aufnimmt. Dieser Eindruck wird dann noch bestärkt, wenn man den Drucker das erste Mal hochhebt, denn im Vergleich zu fernöstlicher Konkurrenz mutet dieses Schwergewicht wie ein prähistorischer Dinosaurier an. Wer dabei nicht aufpaßt, findet übrigens das Unterteil des Druckers recht unsanft auf seinen Zehen wieder, denn das Gehäuseoberteil ist erstaunlicherweise nur mit einem Scharnier befestigt. Hier haben die Konstrukteure den Ruf nach leichter Zugänglichkeit der DIL-Schalter etwas zu genau genommen. Hat man das Auspacken und Aufstellen bis hierher ohne Schaden an Leib und Drucker überstanden, wird man neugierig darauf, den leicht zu öffnenden Deckel wie die Kühlerhaube eines Autos nach oben zu klappen und das Innenleben des Druckers zu inspizieren. Der Motor für den Druckkopf-Transport ist in einem Druckgußgehäuse untergebracht, die Druckkopfführung besteht aus einem Vierkantprofil und auch sonst findet man Eisen, soweit das Auge reicht. Der Druckkopf scheint etwas überdimensioniert, was aber sicher nicht negativ zu bewerten ist. Die Farbbandkassette hat die Maße 12 x 13 Zentimeter, läßt sich vorbildlich einfach einlegen und ist im Bürofachhandel problemlos erhältlich (Farbbandkassette der Gruppe 615 von Geha oder Pelikan). Die Finger behalten beim Wechseln ihre ursprüngliche Farbe. Die Einstellung der Anschlagstärke ist, wie man nun schon fast erwartet, mechanisch einwandfrei, aber nur mit schlanken Fingern problemlos zu verstellen. Der Antrieb des Druckwerkes erfolgt mit einem Stahlseilzug, der sogar eine Spannvorrichtung in Form einer einfachen Feder aufweist.

Der Präsident 6313 C verarbeitet sowohl Endlos- als auch Rollenpapier und Einzelblätter, die allerdings nicht automatisch eingezogen werden. Letztere werden ähnlich einer Schreibmaschine von oben hinter der Gummiwalze eingeführt und dann ausgerichtet. Der nötige Papierlöser ist unmittelbar am Drehknopf angebracht. Bei Endlos- oder Rollenpapier wird der Einführschlitz an der Rückseite des Präsident 6313 C benutzt. Sicher ungewöhnlich ist die Anordnung der Stachelwalzen auf einer Achse mit der Gummiwalze. Leider ist er so gestaltet, daß beim Abreißen des Papiers an der schärfungsbedürftigen Abreißkante immer ein Teil des nächsten Blattes verlorengeht. Geradezu fortschrittlich erscheinen dagegen die 36 Mikroschalter, die unübersehbar auf der Vorderseite des geöffneten Präsident 6313 C angebracht sind. Diese Fülle an Schaltern löst sofort emsiges Blättern im (ost)deutschen Handbuch aus. Dort findet man dann Erstaunliches: Der Präsident 6313 C ist kompatibel zum Epson-Standard, zum IBM-PC, zu Commodore-Computern und auch zu Schneider-Computern soll er passen. Sollte hier etwa doch ein Meister aller Klassen des Arbeiter- und Bauernstaates stehen?

Empfehlenswert

Das Schnittstellenproblem ist durch Module gelöst worden. An der Rückseite des Druckers wird ein Modul eingeschoben, das die gesamte Elektronik für die jeweilige Schnittstelle enthält. Doch zurück zu den Schaltern. Mit ihnen wird zunächst die Wahl unter den verschiedenen Modulbetriebsarten getroffen. Damit erhalten die restlichen Schalter völlig unterschiedliche Bedeutungen. Die Wahl aus zehn internationalen Schriftsätzen ist möglich: Pica, Elite, komprimierte oder fette Schrift können hier fixiert werden. Auch die recht ansprechende NLQ-Schrift hat einen eigenen Schalter. Alle Auswahlmöglichkeiten sind auch mit dem CHR$-Befehl zu erreichen, außer Kraft zu setzen oder zu verändern. Auch die Zeichensätze können umgestellt werden: Ein entsprechender Umbau (Austausch der EPROM-Karte) wird von der Firma Grubert vorgenommen. So ist auch eine Anpassung an Atari ST und Commodore Amiga problemlos möglich. Darüber hinaus wird der Drucker ab Mitte Mai 1987 statt mit dem Thomson- mit dem Amiga-Zeichensatz ausgeliefert.

Der Präsident 6313 C ist mit 96 Zeichen pro Sekunde in der Normalschrift kein Meister der Geschwindigkeit, aber er nadelt zuverlässig seine Zeichen aufs Papier und auch vor der Grafik schreckt er nicht zurück. Im NLQ-Modus befindet er sich mit 23 Zeichen pro Sekunde in guter Gesell-

schaft. Die Nadeln hämmern dabei mit einer Kraft aufs Papier, die ausreichend für bis zu drei Durchschläge plus Original ist. Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Seite 156.

Der Präsident 6313 C ist ein gutes Beispiel dafür, daß preiswerte Computertechnik nicht immer nur aus Amerika oder Japan kommen muß. Bedenkt man, unter welchen Schwierigkeiten dieser Drucker entstanden sein muß, denn in der DDR gehört schon ein simpler EPROM zu den knappen Gütern, kann man die Konstrukteure nur beglückwünschen. Mit einem Preis von 498 Mark ist er der derzeit preiswerteste Drucker mit NLQ-Fähigkeit, bei dem keinerlei Abstriche an der mechanischen Solidität gemacht wurden. Da der Präsident 6313 C nicht gerade als ausgesprochene Schönheit gelten kann, kommt es bei ihm vielmehr auf seine elektronischen und mechanischen Fähigkeiten an – und die stimmen rundum. (E. Konther/aw/pd)

Info: Horst Grubert, Import + Agentur, 8110 Riegsee

Zwei in einem

Nachdem jahrelang bei Commodore nur wenig in Sachen Drucker passierte, wurde nun nach dem MPS 1000 innerhalb kürzester Zeit schon der zweite neue Drucker, der MPS 1200, vorgestellt.

Wie schon der MPS 1000, den wir Ihnen in der 64'er 2/87 vorgestellt haben, so ist auch der MPS 1200 (Bild 1) kein unbekannter Drucker. Obwohl man bei Commodore ein neues Gehäuse entworfen hat, so kann der MPS 1200 dennoch seine Herkunft nicht verbergen. Hinter dem beigefarbenen MPS 1200 verbirgt sich ein Citizen LSP 10, dessen Vorgänger, der 120 D, lange Zeit unser Referenzdrucker der unteren Preisklasse war. So gelten auch hier alle Aussagen über die Mechanik und die Bedienung, die wir über den LSP 10 gemacht haben. Das heißt, daß der MPS 1200 ein relativ kleiner Drucker mit aufgesetztem Zugtraktor ist. Das Papier kann sowohl von der Gehäuserückseite wie auch von unten an den Drucker herangeführt werden. Die Schnittstellen-Elektronik befindet sich in einem herausnehmbaren Modul, auf dem auch die DIL-Schalter angebracht sind. Beim MPS 1200 beherbergt dieses Modul die serielle Schnittstelle, deren Buchse gleich doppelt vorhanden ist. Auf der Vorderseite des Druckers sind die drei üblichen Tasten für Online, Linefeed und Formfeed angebracht. Über eine Zweitfunktion kann man mit

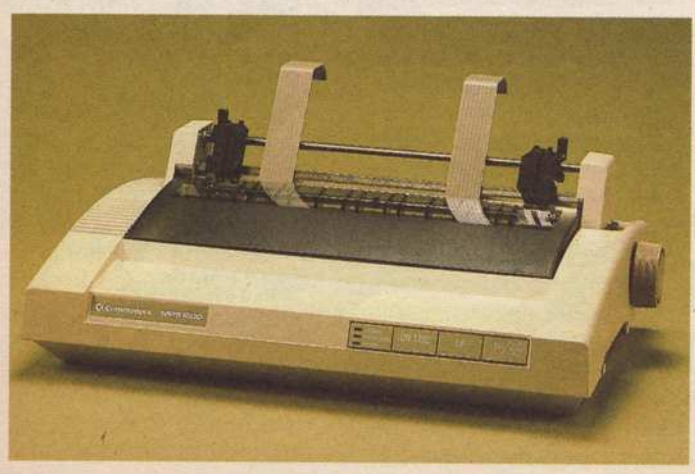


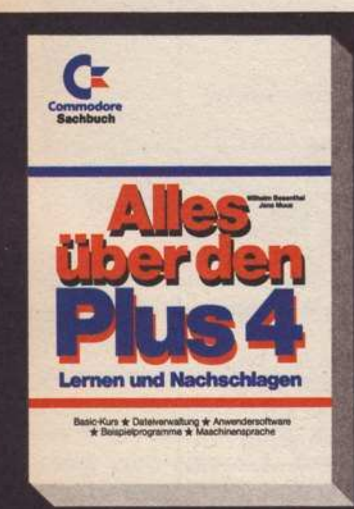
Bild 1. Der MPS 1200 – man sieht ihm seine Herkunft an, er ist ein modifizierter Citizen LSP 10



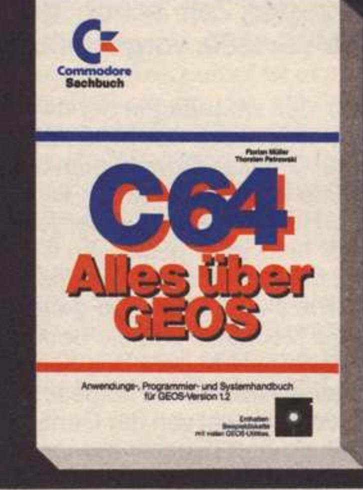


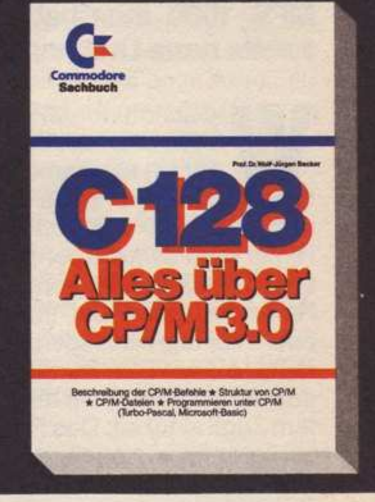
Commodore Sachbücher

EXKLUSIV bei Markt&Technik









W. Besenthal/J. Muus
Alles über den Plus/4
1986, 370 Seiten

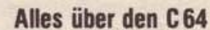
Das Buch enthält alle Informationen für die praktische Arbeit am Computer. Ausgangspunkt ist ein kompletter BASIC-Kurs.

Best.-Nr. 90410
ISBN 3-89090-410-6
DM 39,– (sFr 35,90/öS 304,20)

W. Besenthal/J. Muus
Alles über den C 16
1986, 292 Seiten

BASIC-Kurs mit Beispielen
Strukturiertes Programmieren
Dateiverwaltung
Grafikprogrammierung
Tips und Tricks.

Best.-Nr. 90385
ISBN 3-89090-385-1
DM 39,– (sFr 35,90/öS 304,20)



Alles über den C 64
2., überarbeitete Auflage
1986, 514 Seiten

Das umfangreiche Grundlagenbuch für den Commodore 64. Es enthält ein »BASIC-Lexikon« mit allen Befehlen, Anweisungen und Funktionen in alphabetischer Reihenfolge. Besonders interessant: ein Kapitel über die Programmierung in Maschinensprache sowie über das Kernal.
Mit Anhang zu GEOS.

Best.-Nr. 90379
ISBN 3-89090-379-7
DM 59,– (sFr 54,30/öS 460,20)

F. Müller/T. Petrowski
Alles über GEOS: Anwendungs-, Programmier- und Systemhandbuch
1987, 461 Seiten, inkl. Diskette

Das umfassende Buch über Anwendung und Programmierung der grafischen Benutzeroberfläche GEOS mit vielen Hilfs- und Beispielprogrammen auf Diskette. Die Diskette enthält auch einen Makroassembler und Monitor zur Programmierung, Manipulation und Analyse von GEOS.

Best.-Nr. 90461
ISBN 3-89090-461-0
DM 49,– (sFr 45,10/öS 382,20)

Prof. Dr. Wolf-Jürgen Becker
C 128 – Alles über CP/M 3.0
1986, 305 Seiten

Eine fundierte Einführung in die Anwendung des Betriebssystems CP/M 3.0 bzw. CP/M Plus auf dem Commodore 128.

Best.-Nr. 90370
ISBN 3-89090-370-3
DM 52,– (sFr 47,80/öS 405,60)

Dr. Ruprecht
C-128-ROM-Listing
1986, 456 Seiten

Ein komplettes, ausführlich dokumentiertes ROM-Listing des BASIC-Betriebssystems, des Operating-Systems mit dem 40/80-Zeichen-Editor und des Maschinensprache-Monitors.

Best.-Nr. 90212
ISBN 3-89090-212-X
DM 58,– (sFr. 53,40/öS 452,40)

Markt&Technik-Fachbücher erhalten Sie in den Fachabteilungen der Kaufhäuser, in Computershops oder bei Ihrem Buchhändler.



Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656 · ÖSTERREICH: Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526 · Ueberreuter Media Verlagsges. mbH (Großhandel), Alser Straße 24, A-1091 Wien, Telefon (0222) 481538-0.

703123

diesen Tasten auch eine Schriftenauswahl treffen. Zur Verfügung stehen dabei: Picaschrift, NLQ, Schräg-, Fett-, und Schmalschrift. Das Einlegen des Farbbandes ist wie bei fast allen Druckern mit feststehendem Farbband mit etwas Übung, ohne schwarze Finger zu bekommen, möglich. Doch wenden wir uns den Fähigkeiten des MPS 1200 zu. Wie schon beim MPS 1000 hat man bei Commodore nicht das Original-Betriebssystem von Citizen übernommen, sondern hat wieder einmal einen eigenen Standard geschaffen.

Befehlsvielfalt

Vermutlich um es beiden Welten, nämlich der Commodore- und der Epson-Welt, recht zu machen, kann man per Software oder über einen DIL-Schalter zwischen einem Commodore- und einem Epson-Modus wählen. Im Commodore-Modus vereinigt der MPS 1200 alle Befehle der MPS 801- und MPS 802-Drucker, ja, er bereichert sie sogar um viele Funktionen, die man bei Commodore-Druckern bislang vergeblich gesucht hat. Natürlich ist auch die bekannte 480-Punkte-Grafik, wie sie von vielen Programmen verwendet wird, vorhanden. Legt man aber einen DIL-Schalter um, so befindet man sich im Epson-Modus, in dem der MPS 1200 die Steuerbefehle eines FX-85 verstehen kann. Erfreulicherweise sind hier alle bekannten Steuerbefehle für die Grafik vorhanden, auch der ESC"*"-Befehl. Wer den MPS 1200 als Grafikdrucker verwenden möchte, erhält in fast jedem Fall einen Ausdruck, denn entweder funktioniert es mit dem Commodore-Modus, oder mit dem Epson-Modus. Aber natürlich kann man mit dem MPS 1200 auch Texte schreiben. Dazu steht die sehr schöne NLQ-Schrift und viele andere Schriftvariationen zur Verfügung. Es ist sogar möglich, revers und doppelt hoch zu drucken. Die NLQ-Schrift ist zwar nicht mit der eines Typenraddruckers zu vergleichen, sie reicht aber in jedem Fall für die normale Korrespondenz aus. Auch bei unserem Geschwindigkeitstest zeigte der MPS 1200 gute Qualitäten. Eine Zusammenfassung der technischen Daten finden Sie auf Seite 156.

Bei den genannten Funktionen hat man beim MPS 1200 also wenig Probleme zu erwarten. Wohl aber beim Arbeiten mit Textprogrammen. Obwohl der MPS 1200 sowohl einen Commodore- als auch einen Epson-Zeichensatz besitzt, sind die Umlaute so unglücklich plaziert, daß es eigentlich mit jedem Programm zu Schwierigkeiten kommen muß. Hier wäre es wünschenswert, wenn sich der Zeichensatz im Epson-Modus auch tatsächlich an Epson-Druckern orientieren würde. So bleibt man, wenn man kein Textprogramm besitzt, das Zeichenzuweisungen gestattet, darauf angewiesen, sich sein eigenes Textprogramm in Basic oder Assembler zu schreiben. Überhaupt muß man feststellen, daß die Programmierung des MPS 1200 recht umständlich ist, denn durch die beiden Befehlsmodi kommt es immer wieder vor, daß die eine oder andere Funktion nicht wie gewünscht erreicht wird, auch wenn das gute deutsche Handbuch in vielen Fällen helfen kann.

Zu einem Preis von 798 Mark stellt der MPS 1200 einen realen Gegenwert dar. Sowohl mechanische als auch elektronische Fähigkeiten liegen über dem Durchschnitt dieser Preisklasse. Vollkommen unzureichend ist die Programmierung der Zeichensätze, die sich an keine Norm hält. Gerade hieran wird es aber liegen, wenn viele Käufer an diesem Drucker die Freude verlieren. Wer allerdings nur einen Drucker für Grafiken sucht, findet im MPS 1200 einen idealen Partner. (aw/pd)

Info: Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt/Main

Brother M-1409 – hohe Leistung ansprechend verpackt

Mit dem Matrixdrucker M-1409 zeigt Brother, welche Fähigkeiten heute auf kleinstem Raum untergebracht werden können. Daß die »gute Form«, das Design, dabei nicht zu kurz gekommen ist, sieht man auf den ersten Blick.

Auf unseren immer überfüllten Redaktionsschreibtischen war der Drucker sofort willkommen, da er wegen seiner kompakten und flachen Bauweise nur wenig Platz beansprucht. Mit seinem Gewicht von nur 5,5 Kilogramm läßt er sich ohne Mühe transportieren. Trotz der geringen Abmessungen des Gehäuses verarbeitet der M-1409 Einzelblätter bis zum Format DIN A3.

Auffallend ist das komfortable Bedienerfeld. Es ist mit sechs LED-Anzeigen und fünf Folientasten ausgestattet. Der Anwender kann hier Off-/Online einstellen, Zeilen- und Blattvorschub steuern, sowie zwischen Ausdruck in Schönschrift- oder in Entwurfsqualität wählen.

Die auf der linken Geräteseite eingebauten Buchsen für die parallele Centronics- und die serielle RS232C-Schnittstelle entsprechen sowohl in der Form als auch bei der Pinbelegung der üblichen Norm. Zur Datenpufferung ist ein 3 KByte großer RAM-Speicher vorhanden.

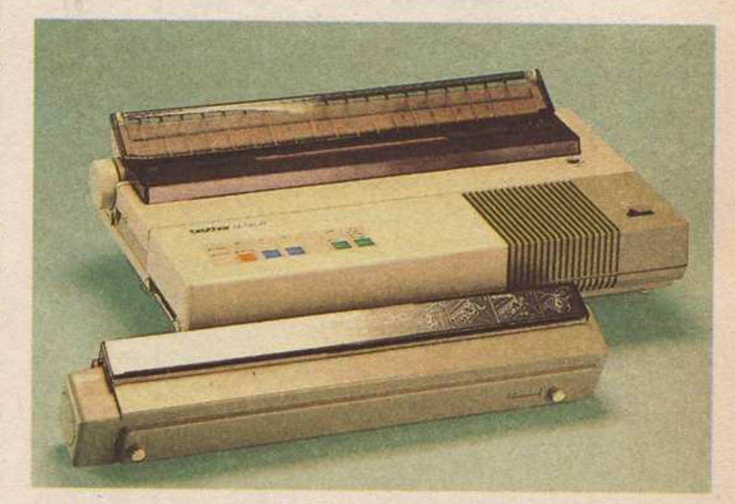


Bild 1. Brother M-1409, kleine Abmessungen – große Vielfalt

Der M-1409 ist mit einem Schubtraktor zur Versorgung mit Endlospapier bis maximal 340 mm Breite ausgestattet. Gegenüber einem Zugtraktor bringt dies den Vorteil, daß bereits das erste eingespannte Blatt bedruckt werden

kann. Die vorhandene Papierabrißkante ist ausreichend scharf.

Der Drucker ist für den komfortablen Einsatz von Einzelblättern mit einer Papierstütze und einer Papieranlagevorichtung ausgestattet. Einzelblätter werden auf Tastendruck automatisch eingezogen, dabei verhindern Positionierführungen das Schräglaufen oder gar ein Verheddern des Papiers. Bis zu zwei Durchschläge werden in einem Arbeitsgang erstellt.

Eine automatische Einzelblattzuführung sowie ein auf 16 KByte erweiterter Pufferspeicher ist zusätzlich erhältlich. Mit einem Kopfeinstellhebel kann der Abstand zwischen dem Druckkopf und der Schreibwalze entsprechend der verwendeten Papierstärke angepaßt werden.

Die drei DIP-Schalter zur Auswahl der Zeichensätze und der Druckarten sind auf der Hauptplatine im Innern des Druckers untergebracht. Nach Entfernen einer Abdeckung (ohne Werkzeug) sind sie trotzdem leicht zugänglich.

Der etwas klein geratene 9-Nadel-Druckkopf wird mit Hilfe eines Plastikzahnriemens auf zwei Führungsschienen bewegt. Insgesamt macht das Design (Bild 1) des M-1409 einen hervorragenden Eindruck, die Verarbeitungsqualität ist gut. Aus dem Rahmen fällt lediglich die Befestigung der Stachelwalzen. Trotz Arretierung lassen sie sich bewegen.

Die Installation des Druckers gelingt dank des gut gegliederten, mit vielen Abbildungen versehenen Handbuchs rasch. Das Einlegen der Farbbandkassette bereitet keine Schwierigkeiten. Für den Anschluß an den Computer benötigt man lediglich ein einfaches User-Port-Kabel (einschließlich Übertragungssoftware) oder ein Hardware-Interface (zum Beispiel von Wiesemann oder HDS).

Erst die Fähigkeit eines Druckers, den Ausdruck auf die verschiedensten Arten zu steuern, mehrere Zeichensätze zu beherrschen, sowie die Unterstützung durch kommerzielle Programme, ergibt die Qualität des Gerätes. Hier entspricht der M-1409 voll dem augenblicklichen Stand der Entwicklung. Für die Auswahl der Schriftarten und zur Steuerung des Druckbetriebs verwendet der M-1409 die von Epson entwickelten Codes der ESC/P-Norm. Die über 70 Steuersequenzen entsprechen komplett den Befehlen des Epson FX-85. Alle für Epson-Drucker vorgesehenen Textverarbeitungs-, Kalkulations-, Datenbank- und Grafikprogramme können daher ohne jede Anpassung auch mit dem M-1409 eingesetzt werden.

Ganz schön flott

Zusätzlich beherrscht der Drucker die beiden Zeichensätze des IBM-PC sowie 16 nationale Zeichensätze. Alle Zeichensätze lassen sich mit den verschiedenen Druckarten kombinieren: Pica, Elite, Kursiv, Breit-, Fettschrift, Doppeldruck, zwei Kleinschriftarten, Hoch- und Tiefstellen, Unterstreichen, Proportional- und Schönschrift mit dem »Prestige« Zeichensatz. Drei weitere Schönschriftzeichensätze sind optional zu erwerben. Auch beim Ausdruck von hochauflösender Grafik ist der Brother M-1409 voll Epson-kompatibel. Er beherrscht damit ebenfalls acht verschiedene Grafikmodi, welche einfache, doppelte und vierfache Dichte sowie zwei Bildschirm- und zwei Plotter-kompatible Ausdrucksarten umfassen. Selbstverständlich ist auch der beliebte, weil einfach zu handhabende Masterdruckbefehl (ESC ! n) vorhanden, mit dem durch Veränderung nur einer Variablen zahlreiche verschiedene Schriftarten einstellbar sind. Der Anwender kann den Druckerpuffer auch für die Definition eines eigenen, maximal 256 Zeichen umfassenden Zeichensatzes sowohl im Normal- als auch im Schönschriftmodus einsetzen.

Die Schriftqualität ist sowohl im Entwurfs- als auch im Schönschriftmodus gleichmäßig gut. Bei Entwurfsqualität druckt der M-1409 maximal 180 Zeichen in der Sekunde. Im praktischen Betrieb haben wir 101 Zeichen in der Sekunde in der Schriftart Pica und 27 Zeichen in der Sekunde im Schönschriftmodus gemessen. Die maximale Zeichenzahl pro Zeile beträgt in Elite-Schmalschrift 220 Zeichen (20 Zeichen pro Zoll). Eine Übersicht aller wichtigen technischen Daten finden Sie in der Tabelle auf Seite 156.

Der M-1409 hat zwei eingebaute Selbsttests, welche den Zeichenvorrat sowie die verschiedenen Schriftarten demonstrieren. Zur Kontrolle und Diagnose dient das Ausdrucken der vom Computer übertragenen Daten in hexadezimaler Form.

Obwohl der Drucker bereits im Normalmodus relativ leise arbeitet, kann zusätzlich halbe Geschwindigkeit und damit ein weiter verminderter Geräuschpegel gewählt werden.

Mobil und überall verwendbar

Für 1299 Mark bietet das eingebaute Steuerprogramm des Brother M-1409 den gleichen Komfort und die Vielfalt der Druckarten wie sein Vorbild der Epson FX-85. Diese Leistung steckt in einem kompakten und leichten Gehäuse. Der Drucker garantiert aufgrund der vorhandenen Standard-Schnittstellen, der Zeichensatzvielfalt sowie des vorhandenen IBM-Modus auch beim Aufsteigen oder Umsteigen auf andere Computersysteme seine auch zukünftige Einsatzfähigkeit. (Erich Tassoti/aw/pd)

Info: Brother GmbH, Rosengarten 14, 6368 Bad Vilbel

DX 2100 – der große Wurf

Es scheint, als ob Fujitsu mit dem DX 2100 der große Wurf gelungen sei. Wir haben ihn auf Herz und Nieren getestet – mit erstaunlichem Ergebnis in mehrfacher Hinsicht.

Der DX 2100 (Bild 1) war uns als ein in zweierlei Hinsicht kompatibler Drucker avisiert worden. Zum einen soll er den Epson FX-85, zum anderen aber, und das ist das außergewöhnliche, auch den Farbdrucker JX-80 emulieren können. Mit anderen Worten, der DX 2100 strengt sich an, zum Preis von 1932 Mark zwei Drucker in sich zu vereinen, allerdings mit der Absicht, beide in ihren Leistungen zu übertreffen. Erreicht wird diese Flexibilität durch einen sinnvoll konstruierten Farb-Umrüstsatz, der so einfach wie schnell einzubauen ist. Hat man diesen Umbausatz installiert, so genügt es, zwischen schwarzer und vierfarbiger Farbbandkassette, die sich garantiert ohne schmutzige Finger einlegen lassen, zu wählen, um den betreffenden Modus zu aktivieren. Eine Kerbe auf der Kassette signalisiert dem Drucker, ob er die Erlaubnis hat, das Farbband vor dem Kopf auf- und abzuschieben, um eine andere Farbe einzustellen. Die additive Farblogik sorgt dafür, daß Mischfarben nicht überproportional betont werden. So wie die Farbfähigkeit als sinnvolle Ergänzung zu betrachten ist, so bleiben die monochromen Fähigkeiten eines Druckers bei weitem die wichtigeren Beurteilungskriterien. Das Schriftbild ist hier entscheidend. Um aber ein gutes Schriftbild überhaupt und auf Dauer erzeugen zu können, bedarf es einer Menge Stahl. Beim DX 2100 hat dieser Stahl die Form von zwei soliden Gleitschienen angenommen, auf denen der vollkommen gekapselte 9-Nadel-Druckkopf mit der Präzision einer Schweizer Uhr gleitet. Eigentlich ist gleiten nicht ganz das richtige Wort, denn die Geschwindigkeiten, die der Druckkopf des DX 2100 entwickelt, sind beeindruckend. Mit einer Geschwindigkeit von angegebenen 220 Zeichen pro Sekunde (gemessen 210) schaffte er unseren Probetext in der ausgezeichneten Zeit von 1:30 Minuten. Der eigentliche Geschwindigkeitsvorteil gegenüber der gesamten Konkurrenz macht sich aber so richtig erst dann bemerkbar, wenn es an den Ausdruck in der exzellenten »Near Letter Quality«-Schrift geht. Während die meisten Drucker die NLQ-Schrift nur im unidirektionalen Druck erzeugen können, druckt der DX 2100 weiterhin bidirektional. Das heißt, wenn der Druckkopf über eine Zeile hin und wieder zurückgestrichen ist, ist die Zeile fertig. Das läßt sich natürlich auch mit Zahlen belegen; die Druckgeschwindigkeit beträgt in der NLQ-Schrift immerhin noch 44 Zeichen pro Sekunde. Eine Zusammenfassung der technischen Daten finden Sie auf Seite 156. Seine Druckfähigkeiten machen diesen Drucker übrigens auch zum idealen Drucker für den Commodore Amiga.



Bild 1. Der DX 2100, ein schneller Drucker mit Farboption

Perfekte Steuerung

Was wäre ein Drucker ohne seine Steuerbefehle? Beim DX 2100 hat man wohl eine der bemerkenswertesten Auswahlpaletten an ESC-Befehlen, denn sowohl die FX-85- als auch die JX-80-Farbsteuerbefehle sind vorhanden. Wer aber lieber die Schriften mit Schaltern oder Tasten einstellen möchte, braucht beim DX 2100 nicht lange zu suchen. Die vier Funktionstasten dienen, je nachdem, in welcher Reihenfolge beziehungsweise Kombination sie gedrückt werden, dazu, 14 verschiedene Schriften oder Funktionen aufzurufen oder zu löschen. Alle diese Funktionen sind auf die gängigsten Programme abgestimmt. Es bereitet deshalb keine Schwierigkeiten, mit so beliebten Hilfen wie Print Shop, Vizawrite 64, Hi-Eddi oder Vizastar 64 zu arbeiten. Hier ist es allerdings wichtig, mit welchem Interface der DX 2100 an den C64 oder C128 angeschlossen wird. Verwendet werden können alle Soft- und Hardware-Interfaces (sofern sie nicht in den Drucker eingebaut werden müssen), die für die Epson-Drucker angeboten werden. Dank einem sehr guten Steckkartenkonzept kann praktisch jede beliebige Schnittstelle entwickelt werden und in Form einer Karte eingeschoben werden. Auch die Aufrüstung des internen Speichers von 2 Kbyte ist um 8 Kbyte oder 16 Kbyte mit zwei Handgriffen durch einfaches Einstecken der Karte möglich. Da die sonst so gerne versteckten DIL-Schalter beim DX 2100 auf der Speicherkarte angebracht sind, kann man sie zwar nicht unmittelbar, aber immerhin ohne große Umstände und ohne Werkzeug erreichen. Der Zugriff auf die DIL-Schalter ist aber wegen dem weiter oben beschriebenen Bedienereinstellmodus nur in sehr seltenen Fällen notwendig. Einen Nachteil des DX 2100 konnten wir während des Tests allerdings doch noch entdecken: Die Anzeige-LEDs für ON Line, NLQ und Power On sind etwas zu schwach und zu klein.

Basierend auf den gleichen Grundfunktionen beider Drucker, hebt sich der DX 2100 vom FX-85 ab. Er ist mit der zusätzlichen Farboption ausgestattet, wirkt etwas solider und druckt wesentlich schneller als der FX-85.

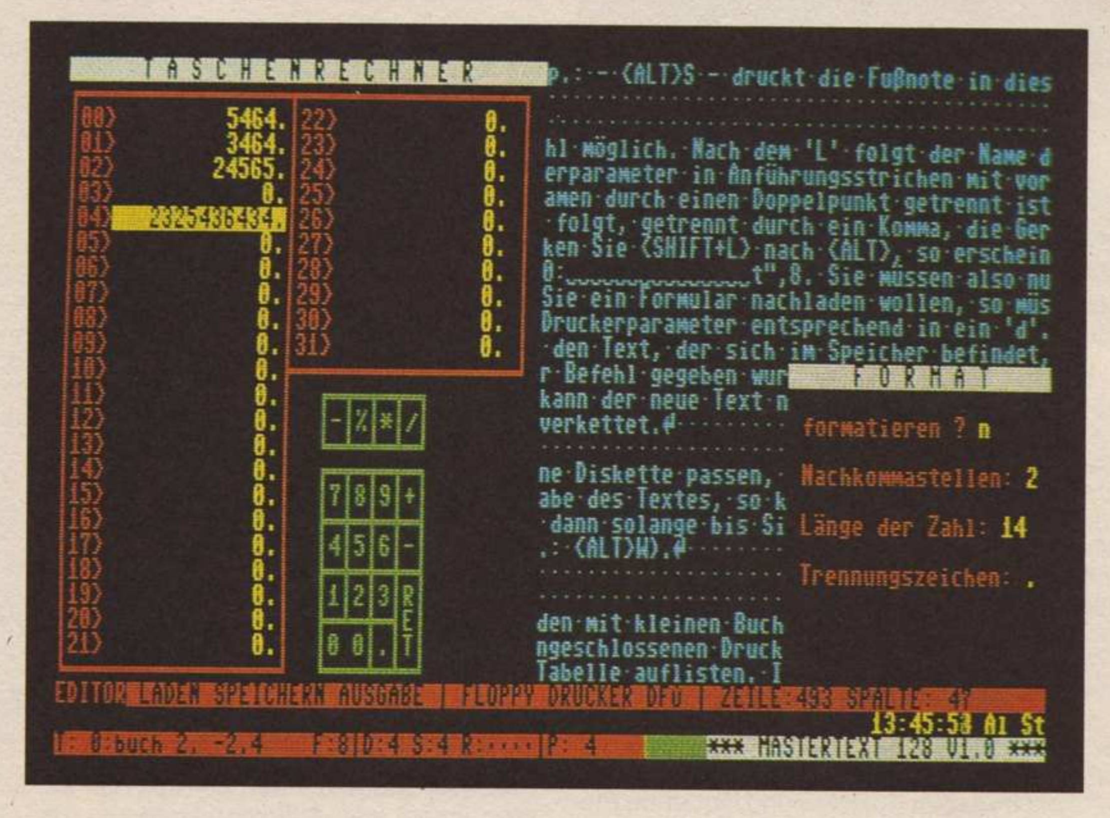
Die Mischung aus perfektem Textdrucker und den Farbfähigkeiten des JX-80 scheint derzeit das ideale Konzept für Heim- und Personalcomputer zu sein, die ja einerseits für Farbgrafiken, aber eben immer mehr zur Text- und Datenverarbeitung verwendet werden. Es sollte so sein, daß sich die Flexibilität der Computer auch in ihren Peripheriegeräten fortsetzt. Der DX 2100 ist ein ideales Bespiel dafür, wie diese Absicht in vertretbaren Preisregionen verwirklicht wurde.

Mit einem Listenpreis von 1932 Mark und einem Aufpreis von 456 Mark für die Farboption ist der DX 2100 ein Drucker, der gemessen an seinen Leistungen, preiswert ist.

(aw/pd)

Info: Fujitsu Elektronik GmbH, Sonnenstraße 29, 8000 München 2

Master-Text 128 – Die Super-Textverarbeitung



Sorgte Master-Text für den C64 schon für Aufsehen, so können wir Ihnen mit »Master-Text 128« ein »absolutes Spitzenprogramm« vorstellen! Es ist eine Textverarbeitung, die keine Wünsche mehr offenläßt und es mit jedem professionellen Programm für den C128 aufnehmen kann.

Master-Text 128 arbeitet im 80-Zeichen-Modus des C128, verfügt über eine raffinierte Window-Technik, ist voll menügesteuert und bietet zudem einen Terminalmodus für Datenfernübertragung, der jederzeit aus dem Programm heraus erreichbar ist. Bei einem Textspeicher von 64000 Zeichen und einer enormen Vielfalt von Befehlen ist es ein Vergnügen, mit diesem Programm zu arbeiten. Ein integrierter Taschenrechner, eine Uhr mit Alarmfunktion sind nur einige der hervorragenden Eigenschaften, die dieses Programm zu bieten hat. Wer die C64-Version von Master-Text kennt, hat auch keine Probleme, sich bei diesem Programm einzuarbeiten. Auch eine Kompatibilität der Texte ist gegeben. Was mit Master-Text 64 geschrieben wurde, kann problemlos mit Master-Text 128 weiterverarbeitet werden. Es ist also das ideale Programm für Ein- und Aufsteiger.

Die Installation von Master-Text 128

Nachdem Sie alle Programmteile eingegeben haben (bitte beachten Sie die Eingabehinweise auf Seite 37), sollten Sie sich eine Sicherheitskopie von Master-Text 128 anfertigen, um bei eventuellen Beschädigungen Ihrer Programm-Diskette stets auf eine funktionsfähige Version zurückgreifen zu können.

Bevor Sie Master-Text 128 zum ersten Mal starten, muß die grundsätzliche Anpassung für Ihren Drucker vorgenommen werden. Laden und starten Sie das Programm »MASTERTEXT/INST« (Listing 1) im 80-Zeichen-Modus des C128. Es handelt sich dabei um das Installationsprogramm. Auf dem Bildschirm erscheint nun eine Auswahl verschiedener Druckertypen:

Die Zahlen müssen zweistellig, also »01« für Nummer 1, eingegeben werden. Nummer 1 ist die Installation für den MPS 801, VC 1525, GP 100-VC oder sonstige Kompatible. Den Punkt 2 wählt man als Besitzer eines MPS 802 oder VC 1526. Bei Betrieb eines Epson-kompatiblen Druckers am User-Port muß man sich zwischen den Punkten 3 und 4 entscheiden. Dies hängt von der Position des DIP-Schalters »Auto Line Feed« am Drucker ab. Ist er ausgeschaltet, so wählen Sie Punkt 3, ansonsten Punkt 4. Kommen wir nun zu den Epson-kompatiblen Druckern mit angeschlossenem Hardware-Interface. Die Punkte 5 und 6 sind für Epson-kompatible Drucker mit Centronics-Schnittstelle gedacht, die per Interface (Wiesemann oder Data-Becker) am seriellen Bus betrieben werden. Wieder gibt es zwei Versionen, je nach Stellung des eben genannten DIP-Schalters. Die Nummern 7 und 8 bewirken die gleichen Installationen für das Görlitz-Interface. Die Punkte 9 und 10 sind speziell für den STAR NL-10, einmal für die ASCII-Betriebsart und einmal für die Commodore-Betriebsart. Der Drucker wird jedoch auf jeden Fall softwaremäßig in die wesentlich leistungsfähigere ASCII-Betriebsart umgeschaltet. Bleibt noch Punkt 11. Dieser ist für eine Brother-Schreibmaschine CE-60 mit RS232-Schnittstelle gedacht.



Bild 1. Der Editor von Master-Text 128. Deutlich zu sehen sind die Statuszeilen.

Allerdings müssen Sie noch die richtige Übertragungsgeschwindigkeit im Menü »Druckerparameter« einstellen.

Alle Installationen lassen sich jederzeit verändern und speichern, um das Programm auch an Drucker-»Exoten« anpassen zu können. Wie man in diesem Fall verfährt, wird später detailliert beschrieben. Aus Platzgründen konnten wir leider nicht alle angebotenen Installationen, sondern nur die wichtigsten in diesem Beitrag abdrucken. Auf der Programmservice-Diskette befinden sich jedoch alle im Installations-Programm angeführten Anpassungen

Ist die Installation abgeschlossen, so erscheint die Meldung »booting Master-Text 128«, und das Programm wird in den Speicher des C128 geladen. Danach können Sie die Systemdiskette aus dem Diskettenlaufwerk nehmen. Master-Text steht komplett im Speicher und lädt keine Programmteile nach.

Wenn Sie das nächste Mal mit Master-Text 128 arbeiten wollen, brauchen Sie die Installation natürlich nicht wieder vorzunehmen. Sie legen dann einfach die Diskette in das Diskettenlaufwerk und schalten den Computer an. Master-Text 128 wird dann automatisch von der Diskette gebootet, sofern ein Boot-Sektor installiert wurde.

Nach dem Booten von Master-Text 128 befindet man sich im Editor (Bild 1) und kann sofort mit dem Schreiben beginnen. Man muß sich also nicht erst durch Hunderte von Menüs hindurchquälen, wie das bei anderen Textverarbeitungen oft nötig ist.



Bild 2. Pro Menüpunkt wird ein Window eingeblendet

Mit der Taste <ESC> gelangt man ins Hauptmenü von Master-Text 128. Dort kann man die einzelnen Funktionen von Master-Text 128 anwählen. Mit den Cursortasten <CRSR-rechts> und <CRSR-links> nimmt man zunächst eine Grobauswahl vor. Außer bei dem Menüpunkt »EDITOR« erscheint ein Untermenü in Form eines Windows (Bild 2). In diesem wird die gewünschte Funktion genau spezifiziert. Dazu stehen die Cursortasten <CRSR-aufwärts> und <CRSR-abwärts> zur Verfügung. Mit <RETURN> wird die entsprechende Funktion eingeleitet. Falls noch weitere Angaben notwendig sind, werden diese in einer weiteren Eingabemaske vorgenommen. Zwischen den einzelnen Feldern der verschiedenen Eingabemasken wählt man mit <CRSR-aufwärts> und <CRSR-abwärts>. <CRSR-rechts> und <CRSR-links> dienen zur Bewegung innerhalb eines Feldes. Mit <INST/DEL> können Sie ein ganzes Feld und einzelne Zeichen im Feld mit <CTRL INST/DEL> löschen. Mit <RETURN> wird die Eingabe abgeschlossen und der Befehl ausgeführt. Soll ein Befehl nicht mehr ausgeführt werden, so gelangt man mit <ESC> zurück ins Hauptmenü. Eventuelle Parametereintragungen werden dann nicht übernommen.

Unten auf dem Bildschirm sind drei Statuszeilen zu sehen. Hier finden Sie wichtige Angaben über momentan aktivierte Funktionen des Programms. In der ersten Statuszeile ist neben dem Hauptmenü noch eine Angabe über die Zeile und Spalte untergebracht, in der sich der Cursor augenblicklich befindet. Nach dem Start ist dies immer Zeile und Spalte 1. Das Feld dahinter, das jetzt noch frei ist, zeigt an, welcher Schreibmodus (Überschreiben oder Einfügen) aktiviert ist.

Der Editiermodus von Master-Text 128

Die zweite Statuszeile ist noch frei. Hier werden alle Fehlermeldungen und Aufforderungen an den Benutzer zur Anzeige gebracht. Die Zahlen am Ende dieser Zeile geben die Uhrzeit an. Natürlich ist die Uhr anfangs nicht richtig eingestellt.

Die letzte Statuszeile gibt Auskunft über den zuletzt geladenen Text und über das aktivierte Diskettenlaufwerk. Dahinter folgen Angaben über die Geräte- und Sekundäradresse des angeschlossenen Druckers. Bei Betrieb der RS232-Schnittstelle finden sich hinter »R« Angaben über die eingestellten Parameter. Hinter »P:« steht die Position, auf die der Stackpointer des Taschenrechners gerade zeigt. In dem grünen Feld wird die von Ihnen zuletzt gegebene Antwort (j/n) zur Anzeige gebracht.

Damit Sie vor allem in der Einarbeitungs-Phase nicht ständig in der Anleitung blättern müssen, stellt Master-Text 128 eine vorbildliche Funktion zur Verfügung. Drückt man im Editormodus die HELP-Taste, so erscheint ein über zwei Bildschirmseiten verteilter Hilfstext, der in Kurzform alle Befehle darstellt.

Der Text wird durchgehend eingetippt, es wird also über die Zeilen hinaus einfach weiter geschrieben. Master-Text 128 nimmt während des Ausdrucks selbständig die Einteilung in das eingestellte Format vor. <RETURN> dient nur zum Beenden eines Absatzes. Drückt man diese Taste im Überschreibmodus, so wird der Rest der Zeile gelöscht und es erscheint ein Absatzendezeichen. Im Einfügemodus wird der Rest der Zeile in die folgende verschoben. <SHIFT RETURN> positioniert den Cursor an den Anfang der nächsten Zeile, ohne ein Absatzende-Zeichen zu erzeugen. Die Taste <LINE FEED> hat die gleiche Funktion.

Will man eine Zeile einrücken, so verwendet man hierfür <SHIFT SPACE>. Es erscheint ein »u«-ähnliches Sym-

Fujitsu Matrix: Software unlimited

Telefon-Hotline-Service 089/41301152

Fujitsu Matrixdrucker machen erfolgreichen Programmen erstklassigen Druck. Z. B. FRAMEWORK*, GEM*, OPEN ACCESS*, SYMPHONY*, WORD*, WORDSTAR*, WINDOWS*…
In vielen guten Softwareprogrammen ist „automatisch“ für problemlosen Fujitsu-Drucker-Anschluß gesorgt: Diese Programme haben Fujitsu-Supermatrix im Menü! Das garantiert eindrucksvolle Ausdrucke. Für alles, was die Programme erstellen können. Vom gestochen scharf gedruckten Text bis zur Business Graphic in bis zu 16 Farben.



Matrixdrucker mit maximaler Software-Kompatibilität:

Fujitsu DL 2400.

Der Matrixdrucker mit verfeinerter 24-Nadel-Konzeption, mit anwenderfreundlichem 16-digit-LCD-Display mit Multi Emulation (Fujitsu*, Diablo*, Epson*, IBM*)

Fujitsu DX 2100/2200.

Der Matrixdrucker mit einfacher Nachrüstung vom perfekten Schwarzdrucker zum brillanten Farbdrucker… (Epson* oder IBM* kompatibel)

Noch genauer bitte!

☐ Sagen Sie mir ganz genau, für welche Programme Ihre 9- und 24-Nadel-Drucker perfekt Druck machen können!

☐ Informieren Sie mich ausführlich über alle Fujitsu-Matrixdrucker der ☐ 9-Nadel-Klasse! ☐ 24 Nadel-Klasse!

☐ Bitte schicken Sie mir ein Original-Druckmuster

Name ______ Vorname ______

Firma ______ Telefon ______

Straße ______

PLZ/Ort ______ 64S18

FUJITSU Deutschland GmbH
Rosenheimer Str. 145 · 8000 München 80

Wir machen Ihrer Software Druck.



FUJITSU Deutschland GmbH
Rosenheimer Str. 145
8000 München 80
Drucker-Telefon-Hotline 089/41301152
Telex 5213994 feg d

Japans Computerhersteller Nr. 1

bol. Benutzt man nur <SPACE>, so rückt der Computer beim Drucken nicht ein, da er Leerzeichen am Anfang eines Absatzes überliest. Es muß also mindestens ein <SHIFT SPACE> zu Anfang eines Absatzes stehen, danach kann mit <SPACE> fortgefahren werden.

Trennungsvorschläge

Um das Trennen von langen Wörtern zu ermöglichen, kann man mit der Taste <←> Trennungsvorschläge vorgeben, die beim Drucken bei Bedarf ausgeführt werden. Die Taste ist einfach an der Stelle zu drücken, an der getrennt werden darf. Gerade beim Ausdruck im Blocksatz sollte man von dieser Möglichkeit regen Gebrauch machen, da so die Leerzeichen, die für den Randausgleich in die Zeilen eingefügt werden, möglichst gering gehalten werden.

Die Cursortasten

Mit den Cursortasten bewegt man sich zeichen- oder zeilenweise durch den Text. Bei Erreichen der oberen oder unteren Bildschirmzeile tritt das »Scrolling« in Funktion. Der Text wandert also in entsprechender Richtung vertikal über den Monitor. Es existieren jedoch eine Reihe von Tastenkombinationen, die das Bewegen durch den Text sehr komfortabel gestalten.

SHIFT-Kombinationen

Zusammen mit <SHIFT> erhalten die grauen Cursortasten in der obersten Reihe der Tastatur eine neue Funktion. <SHIFT CRSR-aufwärts> bewegt den Cursor 10 Zeilen in Richtung Textanfang, <SHIFT CRSR-abwärts> 10 Zeilen in Richtung Textende. Dadurch wird ein schnelles Bewegen durch den gesamten Text ermöglicht. Bei 800 möglichen Zeilen ist dies auch erforderlich. <SHIFT CRSR-links> bewegt den Cursor an den Anfang des vorherigen Wortes, <SHIFT CRSR-rechts> entsprechend an den Anfang des nächsten Wortes.

CTRL-Kombinationen

Mit <CTRL CRSR-aufwärts> springt der Cursor an den Anfang des Textes, also in Zeile 1, Spalte 1. Die gleiche Funktion erreichen Sie auch mit <SHIFT CLR/HOME>. Mit <CTRL CRSR-abwärts> gelangt man an das Textende. Der Cursor steht exakt auf der nächsten Schreibposition, es sei denn, der Speicher ist voll. Mit <CTRL CRSR-rechts> und <CTRL CRSR-links> positioniert man den Cursor an das Ende beziehungsweise an den Anfang einer Bildschirmzeile.

CBM-Kombinationen

Auch mit der CBM-Taste lassen sich Funktionen erreichen. <CBM CRSR-aufwärts> setzt den Cursor an den Anfang des vorherigen Absatzes. <CBM CRSR-abwärts> bewirkt das Gegenteil. Es setzt den Cursor an den Anfang des folgenden Absatzes.

<INST/DEL>

Diese Taste löscht das Zeichen links neben dem Cursor. <CTRL INST/DEL> löscht das Zeichen unter dem Cursor. In beiden Fällen wird der Text hinter der Cursorposition herangezogen und schließt die entstandene Lücke.

Einfüge- und Überschreibmodus

Mit <SHIFT INST/DEL> schaltet man zwischen Einfügemodus und Überschreibmodus hin und her. Nach dem Starten von Master-Text 128 befindet sich das Programm im Einfügemodus. Dieser ist daran zu erkennen, daß im Feld am Ende der ersten Statuszeile die Meldung »EINF« erscheint. Drückt man nun <SHIFT INST/DEL>, so verschwindet die Meldung. Dies bedeutet, daß nun alle eingegebenen Zeichen den folgenden Text überschreiben. Die Erfahrung zeigt, daß es von Vorteil ist, ständig im Einfüge-Modus zu arbeiten.

Floskeltexte

Mit <CTRL Z> kann man die Tastenkombinationen <CTRL 1> bis <CTRL 8> mit oft benötigten Zeichenketten oder Floskeltexten belegen. Jede Zeichenkette kann bis zu 64 Zeichen lang sein. Will man ein Absatzende in einem Floskeltext verwenden, so geschieht dies mit <CTRL RETURN>. <RETURN> beendet die Eingabe und die Floskeltexte werden in den Speicher übernommen. Die Floskeltexte können selbstverständlich auch auf Diskette gespeichert werden. Dies erreicht man über die Funktion »Tabulatoren speichern«.

Die Blockbefehle

Die Blockbefehle dienen dazu, größere Textabschnitte im Speicher des Computers zu verarbeiten. Master-Text 128 bietet die Möglichkeit, Blöcke zu löschen, zu kopieren, zu verschieben, auf Diskette zu speichern und von Diskette zu laden. Blöcke lassen sich zeilenweise definieren.

Block definieren

Um einen Block zu bearbeiten, muß er zunächst definiert werden. Dies geschieht mit zwei Tastenkombinationen. <CTRL A> definiert den Anfang eines Blockes. Entscheidend ist dabei die Position des Cursors. <CTRL B> erfüllt dieselbe Funktion für das Blockende. Um nur die Zeile, in der sich der Cursor befindet, als Block zu definieren, drückt man einfach <CTRL A>, <CTRL B>. Die Zeile, beziehungsweise der Block, wird revers dargestellt. Die Markierung des Blocks kann mit <CTRL 9> ein- und mit <CTRL 0> ausgeschaltet werden.

Block löschen

Ein definierter Block kann mit <CTRL L> gelöscht werden. Mit dem nachfolgenden Text wird die entstandene Lücke wieder geschlossen.

Block kopieren

Beim Block kopieren ist die Position des Cursors von Bedeutung, denn an diese Stelle wird der vorher definierte Block kopiert, wobei er an seiner Ursprungsposition erhalten bleibt. Um diese Funktion auszulösen, drücken Sie <CTRL K>.

Block verschieben

<CTRL V> lautet der Befehl zum Verschieben eines Blockes. Auch bei diesem Befehl ist die Cursorposition wichtig, denn an diese Stelle wird der Block verschoben. Der definierte Block wird an seiner alten Position gelöscht und an der neuen eingefügt.

Block speichern

Mit <CTRL W> wird ein Block auf Diskette gespeichert. In der rechten oberen Ecke des Bildschirms erscheint eine Eingabemaske, in die der Name eingegeben werden muß, den der Block auf der Diskette erhalten soll. Sind Sie Besitzer von mehreren Diskettenlaufwerken, so können Sie auch die Geräteadresse und die Laufwerksnummer frei wählen. In die entsprechenden Felder gelangt man mit <CRSR-abwärts> und <CRSR-aufwärts>.

Nach <RETURN> wird der Block auf der Diskette gespeichert. Sollte schon ein Text unter gleichem Namen auf der Diskette vorhanden sein, so meldet der Computer »FILE EXISTS«. Diese Fehlermeldung muß, wie jede andere Fehlermeldung auch, mit <RETURN> bestätigt werden. Danach erscheint in der Kommentarzeile die Frage, ob die alte Datei durch die neue ersetzt werden soll. Bei Eingabe von <J> wird dies ausgeführt. Nach <N> befindet man sich wieder in der Eingabemaske und kann einen neuen Namen eingeben oder die Eingabemaske mit <ESC> verlassen.

Amiga-Magazin, das Computer-Magazin für Amiga-Fans, die Zeitschrift für alle Commodore-Amiga-Besitzer

- hilft Ihnen, den Amiga maximal zu nutzen
- bringt für Einsteiger und Experten, Hobby- und Profiprogrammierer-Kurse in CLI, BASIC, MODULA II, »C« etc. etc.
- testet für Sie Hardware, Peripherie und aktuellste Software sämtlicher Hersteller
- anspruchsvolle Listings und Anwendungen geben Ihrer Arbeit höchste Effizienz
- in Kursen optimieren Sie die Bedienung Ihres Amiga



Kennenlern-Angebot

mit kostenlosem »Amiga«-Probeexemplar und Poster

Ja, ich möchte eine kostenlose Ausgabe von »Amiga-Magazin« zur Probe. Wenn ich »Amiga-Magazin« weiterlesen will, brauche ich nichts zu tun, ich erhalte dann »Amiga-Magazin« regelmäßig für mindestens 12 Ausgaben zum günstigen Preis von 79,– DM (Ausland 97,– DM). Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein Jahr, wenn es vor Ablauf nicht gekündigt wird. Ich erhalte mit meinem Probeexemplar das »Amiga«-Poster, das ich in jedem Fall behalten kann.

Name, Vorname — Telefon

Straße

PLZ, Wohnort

Datum, 1. Unterschrift

Ich weiß, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs an Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München. Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.

Coupon ausschneiden und einsenden an:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München.

Datum, 2. Unterschrift

64S18

Block laden

Der umgekehrte Vorgang wird mit <CTRL R> eingeleitet. Natürlich braucht für diese Funktion kein Block definiert zu werden. Jedoch ist die Cursorposition entscheidend, denn an diese Stelle wird der Block geladen. Die Eingabemaske bei dieser Funktion und deren Bedienung ist analog zum »Block schreiben«. Der von der Diskette geladene Block ist auch gleich als solcher definiert; er kann mit den anderen Blockbefehlen weiterverarbeitet werden. Sollte durch das Einlesen eines Blockes die Kapazität des 64000 Zeichen umfassenden Textspeichers überschritten werden, so wird der Ladevorgang abgebrochen.

Text löschen

Mit <CTRL CLR/HOME> kann der gesamte im Speicher befindliche Text gelöscht werden. Da man sich eine solch schwerwiegende Entscheidung immer noch einmal überlegen sollte, erfolgt eine Sicherheitsabfrage. Erst wenn Sie diese Frage mit »J« beantworten, wird die Funktion ausgeführt.

Suchen und Ersetzen

Die Funktionen »Suchen« und »Suchen und Ersetzen« werden mit der gleichen Tastenkombination, nämlich <CTRL S> aufgerufen. In der linken oberen Ecke des Bildschirms erscheint eine Eingabemaske (Bild 3). In dieser kann im ersten Feld das Suchwort eintragen werden. Sind bestimmte Buchstaben dieses Wortes unbekannt oder nicht relevant, so kann mit einem »Joker« gearbeitet werden. Nach dem Drücken von <CTRL ?> erscheint auf dem Bildschirm ein reverses Fragezeichen, das für einen beliebigen Buchstaben steht. Soll nach einem Absatzendezeichen gesucht werden, so verwendet man hierfür <CTRL RETURN>.



Bild 3. Die Eingabemaske der Funktion »Suchen/Ersetzen«

Im nächsten Feld wird das Wort eingetragen, durch welches das Suchwort ersetzt werden soll. Hierbei darf der Joker natürlich nicht verwendet werden.

Wenn der Computer nicht zwischen Groß- und Kleinbuchstaben differenzieren soll, so ist in das nächste Feld »n« einzutragen. Das Suchwort sollte in diesem Fall jedoch nur aus Kleinbuchstaben bestehen, da alle Buchstaben im Text vor dem Vergleich mit dem Suchwort auch in solche umgewandelt werden.

Trennungsvorschläge:

DiesesFeld ist wichtig, wenn man nicht genau weiß, ob in dem Suchwort Trennungsvorschläge benutzt wurden. Wird »n« in diesem Feld eingetragen, beachtet der Computer die im Text vorkommenden Trennungsvorschläge nicht mehr.

Wortweise suchen (j/n):

Gibt man beispielsweise »ende« als Suchwort ein, findet Master-Text 128 beim wortweisen Suchen nur dieses Wort. Bei Eingabe von »n« findet das Programm jedoch auch Wortteile wie etwa »suchende« oder »Zwölfender«.

Soll nach ganzen Wörtern gesucht werden, so geht das begreiflicherweise schneller. Bei der Suche nach Satzzeichen sollte man jedoch immer buchstabenweise suchen, da der Computer sonst Satzzeichen am Ende eines Wortes nicht finden kann.

Im letzten Feld wird entschieden, ob automatisch oder mit Bestätigung gesucht und ersetzt werden soll. Bei Eingabe von »j« fragt Master-Text 128 sowohl, ob das Wort ersetzt als auch, ob der Suchvorgang weitergeführt werden soll. Durch die Eingabe von »j« kann man ein Wort suchen, ohne es zu ersetzen.

Nach Eingabe der Suchparameter wird der Vorgang mit <RETURN> gestartet. <RUN/STOP> unterbricht den Prozeß. Es erfolgt dann eine »j/n«-Abfrage, ob wirklich unterbrochen werden soll. Der Suchvorgang beginnt immer ab der aktuellen Cursorposition. Soll also der ganze Text durchsucht werden, muß mit <CTRL CRSR-aufwärts> an den Textanfang gesprungen werden.

Master-Text 128 kennt zwei Arten von Tabulatoren. Die Spaltentabulatoren markieren bestimmte Stellen in einer Zeile und werden an der aktuellen Cursorposition mit <CTRL H> definiert. Diese Spalten können von links der Reihe nach mit <TAB> oder <RUN/STOP> angesprungen werden. Ist kein Tabulator-Stopp mehr definiert, so springt der Cursor in die Spalte 80 der jeweiligen Zeile.

Mit der zweiten Tabulator-Art von Master-Text 128 können bestimmte Positionen im Text definiert werden. Da sich der Computer hierbei Spalte und Zeile der Cursorposition merken muß, ist die Zahl der definierbaren Stellen auf 13 begrenzt. Gesetzt wird eine Position mit <CTRL T>. Gelöscht werden die Tabulatoren mit <CTRL C> und anschließendem <CTRL T>. Dabei muß der Cursor an der entsprechenden Tabulator-Position sein. Mit <CLR/HOME> können die Texttabulatoren der Reihe nach angesprungen werden. Die Reihenfolge der Definition ist dabei entscheidend.

Dateilänge zeigen

Oft ist es nützlich zu wissen, wie lang der eben geschriebene Text ist, wenn man sich beispielsweise nach gewissen Vorgaben zu richten hat. Master-Text zeigt nach Eingabe von <CTRL D> die Textlänge sowohl in Zeichen, als auch in Blocks auf der Diskette an. Die Angabe der Blöcke gilt nicht für Kompakt-Files, zu denen wir später noch kommen. Diese sind in der Regel wesentlich kürzer. Die Meldung der Textlänge braucht nicht mit <RETURN> bestätigt zu werden. Sie erlischt automatisch mit dem nächsten Tastendruck. Will man einen Text speichern, wird die Dateilänge automatisch in der mittleren Statuszeile eingeblendet.

Text formatieren

Im Formular werden Werte festgelegt, die das spätere Aussehen des Textes bestimmen. Das Formular wird durch <CTRL F> aufgerufen (Bild 4). In der linken Hälfte des Bildschirms erscheint eine Eingabemaske, in der die grundlegenden Werte für das Format des Textes festgelegt werden. Das erste Feld bestimmt den oberen Rand. Bei »000« fängt der Computer in der ersten Zeile an zu drucken. Der linke Rand wird im nächsten Feld bestimmt. Da die Zählung bei 0 beginnt, bedeutet eine Randangabe von 9, daß



Bild 4. Das Formular mit den standardmäßigen Voreinstellungen

ab Position 10 gedruckt wird. Oder anders ausgedrückt: Es werden 9 Leerzeichen am Anfang einer jeden Zeile gedruckt. Der rechte Rand bestimmt die Spalte, bis zu der (einschließlich) gedruckt wird. Da auch hier von 0 an gezählt wird, bedeutet ein Wert von 74, daß bis einschließlich Spalte 75 gedruckt wird. Der untere Rand bestimmt die Zeile, bis zu der gedruckt werden soll. Die Anzahl der Zeilen pro Seite beträgt bei DIN A4 normalerweise 72. Die Zahl ist gerade bei Endlospapier wichtig, wenn das Papier nicht nach jeder Seite neu eingespannt werden soll.

Schriftart

In diesem Feld wird eine von drei Schriftarten gewählt. Dies funktioniert allerdings nur, wenn Ihr Drucker diese beherrscht und die Codes für die Umschaltung in der Steuerzeichentabelle definiert wurden. Für einen MPS 801 läßt sich jedoch nichts wählen. Gleiches gilt für den Zeilenabstand, den Sie im nächsten Feld festlegen. Die Festlegung von Schriftart und Zeilenabstand geschieht durch Senden einer Steuersequenz an den Drucker. Wie diese Steuersequenz definiert wird, beschreiben wir später.

Format

Dieses Feld ist unabhängig vom verwendeten Druckertyp. Hier wird das Format des Textausdrucks bestimmt. Zur Auswahl stehen linksbündiges Drucken (=0), rechtsbündiges Drucken (=1), zentrieren in die Mitte der Zeile (=2) und Blocksatz, der links- und rechtsbündiges Drucken veranlaßt (=3).

Einzelblatt

Bei Eingabe von »j« wird der Ausdruck nach jeder Seite zum Wechseln des Papiers unterbrochen. Bei Verwendung von Endlospapier ist hier »n« einzutragen.

Fußnoten

In den nächsten Feldern können bis zu 6 Fußnoten beziehungsweise Kopfzeilen festgelegt werden. Das sind Zeilen, die auf jeder Seite wieder erscheinen. Zu jeder Fußnote gehören noch zwei Felder, in denen die Zeile und Spalte der Fußnote, in der diese gedruckt werden sollen, eingegeben werden. Es ist darauf zu achten, daß die Zeilennummern immer außerhalb des Druckbereichs liegen müssen, also entweder kleiner als der obere Rand (Kopfzeile) oder größer als der untere Rand (Fußnote), da Fußnoten und Kopfzeilen sonst nicht gedruckt werden. Wenn 35 Zeichen für eine Fußnote nicht ausreichen, so kann diese in der nächsten Fußnote oder Kopfzeile fortgesetzt werden. Die Spalten- und Zeilenangabe für den zweiten Teil der Fußnote ist dann irrelevant. Wenn Fußnoten oder Kopfzeilen nicht verkettet werden sollen, muß allerdings das letzte Buchstabenfeld der jeweiligen Fußnote (Kopfzeile) freigelassen werden.

Mit Hilfe der letzten drei Felder lassen sich Formulare während des Druckens nachladen. Das Formular wird in der angegebenen Zeile nachgeladen. So erhalten Sie beispielsweise die Möglichkeit, in bestimmten Zeilen den Text einzurücken und Platz für Bilder zu schaffen oder andere Fußnoten zu drucken.

Mit <RETURN> werden die Werte übernommen.

Uhr mit Alarm

Die in der mittleren Statuszeile angezeigte Uhr kann mit der Tastenkombination <CTRL U> gestellt werden. In der Mitte des Bildschirms erscheint dann eine Eingabemaske (Bild 5). Im ersten Feld wird die Uhrzeit im Format »hhmmss« eingetragen. Das zweite Feld wird im gleichen Format ausgefüllt. Dadurch wird die Alarmzeit festgelegt. Es folgen noch drei Felder, die jeweils die Eingabe von »j« oder »n« erfordern. Hier wird festgelegt, ob der Alarm aktiviert ist, ob zu jeder vollen Stunde ein Gong ertönen soll und zuletzt, ob die Uhrzeit gesetzt beziehungsweise geändert werden soll. <RETURN> beendet wie immer die Eingaben. Mit <ESC> kann das Menü auch ohne Neueinstellungen verlassen werden.

Steuerzeichen

Steuerzeichen im Text übernehmen verschiedene Aufgaben. Master-Text 128 kennt zwei verschiedene Arten von Steuerzeichen. Bei der einen Art wird eine vorher in der Steuerzeichentabelle festgelegte Sequenz an den Drucker gesendet. Diese Steuerzeichen funktionieren nur, wenn der angeschlossene Drucker sie beherrscht. Im Gegensatz dazu funktioniert die andere Art von Steuerzeichen auf allen Druckern. Es sind Steuerzeichen, die das Format des Textausdrucks verändern, den Rand neu setzen, das Datum oder die Seitennummer drucken. Alle Steuerzeichen der ersten Gruppe werden mit Kleinbuchstaben, alle Steuerzeichen der zweiten Gruppe werden mit Großbuchstaben ausgelöst. Um die Steuerzeichen von normalem Text zu unterscheiden, werden sie mit der ALT-Taste eingeleitet. Auf dem Bildschirm wird diese Taste durch ein reverses »S« dargestellt.

D: Datum einfügen

Um das im Textausgabe-Window definierte Datum an einer bestimmten Stelle zu drucken, verwendet man die Tastenkombination <ALT> <SHIFT D>.



Bild 5. Die Eingabemaske zum Setzen der Uhr- und Alarmzeit



Superbase – das relationale Datenbank-System

Superbase vereint als erstes Programm einer neuen Generation von Datenbank-Systemen sowohl eine neuartige, äußerst benutzerfreundliche Bedienung mit Pull-down-Menüs, Fenstern und Maussteuerung als auch die enorme Leistungsfähigkeit einer relationalen Dateiverwaltung.

Einfacher Datenbank-Aufbau

Mit den leichtverständlichen Pull-down-Menüs und Kontrollfeldern legen Sie in Minuten eine komplette Datenbank an. Sie können ein bereits festgelegtes Format jederzeit ändern, ohne Ihre Daten zu zerstören.

Verwaltung der Daten

Superbase zeigt Ihre Daten auf verschiedene Arten an, beispielsweise als Tabelle oder als Formular. Sind Index und Felder selektiert, so können Sie Ihre Daten wie bei einem Videorecorder anzeigen lassen. Schneller Vorlauf, Rücklauf, Pause und Stop – ein Recorder ist nicht einfacher zu bedienen. Ein einzigartiges Filtersystem wählt beliebige Datenkategorien aus, mit denen Sie dann arbeiten können.

Die Stärken von Superbase

Das Festlegen von Übersichten und zusammenhängenden Abfragen über mehrere verknüpfte Dateien ist auch bei verschiedenen Sortierkriterien kein Problem. Daten anderer Datenbanken oder Anwenderprogramme lassen sich ebenfalls problemlos verarbeiten. Binden Sie Daten in Ihre Textverarbeitung ein oder bilden Sie aus verschiedenen Dateien eine neue Datenbank! Die fortschrittliche Baumstruktur und die Disketten-Pufferung garantieren immer höchste Leistungsfähigkeit – Superbase findet beispielsweise einen bestimmten Datensatz in einer Datei, die 100 Adressen umfaßt, in nur 0,5 Sekunden.

Datenbank mit Bildern

Superbase bietet neben den gängigen Datenbank-Funktionen die Möglichkeit, Bilder und Grafiken darzustellen und zu verwalten. Einzigartigen Grafik-Datenbanken oder Dia-Shows steht also nichts im Wege.

Wer braucht Superbase?

Die Anwendungsmöglichkeiten sind nahezu unbegrenzt.

Hier einige Beispiele:

Geschäftliches	Professionelle Anwendungen
Lagerbestand	Design
Fakturierung	Fotografie
Registratur	Journalismus
Versandlisten	Sammlungen
Verwaltung	Forschung
Adressen	Ausbildung

Leistungsumfang

Die Software: • bis zu 17 Gigabyte Speicherkapazität pro Datei • bis zu 16 Millionen Datensätze pro Datei • maximal 999 Indizes pro Datei • Anzahl der geöffneten Dateien, Anzahl der Dateien und Anzahl der Felder pro Datensatz: jeweils systemabhängig. Zum Beispiel: Für eine übliche Adreßverwaltung bei einer Datensatzlänge von 200 Byte können Sie auf Ihrer Diskette (880 Kbyte freier Speicher) ca. 4000 Adressen speichern.

Die Daten: • Text, Daten, numerische Felder und externe Dateien • Überprüfung bei der Eingabe • Formelfelder • Kalender der Jahre 1–9999, verschiedene Datumsformen • verschiedene Zahlenformate bei 13stelliger Genauigkeit • Datenschutz per Paßwort

Die Ausgaben: • das Programm beherrscht einen flexiblen Etikettendruck und produziert übersichtliche Listen mit dem Reportgenerator • bis zu 255 Spalten • mit Titel, Datum und Seitenzahl • Datensatz-Zähler, Durchschnitt, Zwischen- und Endergebnis • Ausgabe von mehreren Dateien auf Bildschirm, Drucker, Diskette oder neuer Datei • mehrspaltiger Etikettendruck mit variablem Format • Speicherung der Ausgabe- und Abfrage-Formate zur späteren Verwendung • vielfältige Sortierkriterien

Hardware-Anforderung

Amiga mit mindestens 512 Kbyte RAM, beliebiger Drucker mit Centronics-Schnittstelle.

Best.-Nr. 51636
DM 249,–* (sFr 199,–/öS 2490,–*)

* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computerfachgeschäften oder direkt beim Verlag. Fragen Sie nach dem Gesamtverzeichnis Frühjahr '87.



Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 41 56 56 · ÖSTERREICH: Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26 · Ueberreuter Media Verlagsges. mbH, Alser Straße 24, A-1091 Wien, Telefon (0222) 48 15 38-0.

702226

F: Formatanweisung

Zu den Steuerzeichen, die auf allen Druckern funktionieren, gehört weiterhin das Steuerzeichen, das das Format des weiteren Textes festlegt. Es wird mit »F« eingeleitet. Danach folgt eine Zahl zwischen 0 und 3, die die gleiche Bedeutung hat wie im Formular. Die Formatanweisung wirkt sofort ab der Zeile, in der sie gegeben wird. (Beispiel: <ALT>F2 – Zentrierung einschalten)

RR+/-xx, RL +/-xx: Randeinstellung

Die Randeinstellung läßt sich mit »R« verändern. Danach folgt ein »L« oder ein »R«, je nachdem, ob man den linken oder rechten Rand versetzen will. Das nächste Zeichen ist ein »+« oder ein »-«. Dann folgt eine zweistellige Dezimalzahl, die angibt, um wieviele Zeichen der Rand versetzt werden soll (<ALT>RL+05: versetzt den linken Rand um 5 Zeichen nach links; <ALT>RR-10: versetzt den rechten Rand um 10 Zeichen nach rechts). Die Randanweisung gilt erst für die nächste Zeile.

↑: Seitenvorschub

Dieses Steuerzeichen löst einen Seitenvorschub beim Drucker aus. Der folgende Text wird auf der nächsten Seite weitergedruckt.

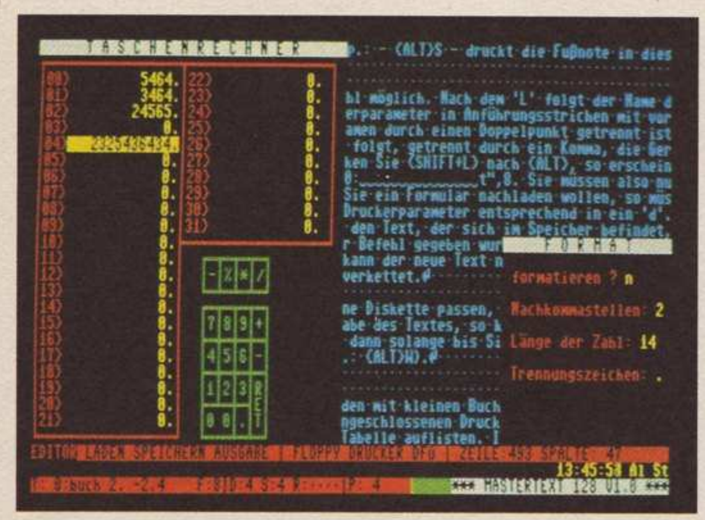


Bild 6. Der Taschenrechner von Master-Text 128

S: Seitennummer

Die Verwendung dieses Steuerzeichens ist vor allen Dingen im Formular als Fußnote sinnvoll (<ALT>S - druckt die Fußnote im Format: - 1 -).

L: Nachladen von Texten

Die Textverkettung durch das Nachladen von Texten beim Ausdruck ist mit dem L-Befehl möglich. Nach <ALT><L> erscheint folgendes auf dem Bildschirm: [revers S] L"0:{15 SPACE}t",8. Es muß also nur der Name des Textes eingetragen werden. Wenn Sie ein Formular nachladen wollen, so müssen Sie das »t« in ein »f« ändern, für Druckerparameter entsprechend in ein »d«. Der Text wird während des Ausdrucks in den Text, der sich im Speicher befindet, eingefügt. Wenn der Text, in dem dieser Befehl gegeben wurde, jedoch auch schon von der Diskette nachgeladen wird, kann der neue Text nicht mehr eingefügt werden. In diesem Fall werden die Texte nur verkettet.

W: Warten

Sollten die Texte nicht mehr auf eine Diskette passen, oder Sie benötigen Zeit zum Typenradwechsel während des Druckens der Texte, so kann der Textdruck mit dem Steuerzeichen »W« angehalten werden. Der Computer wartet dann solange, bis eine Taste gedrückt wird, ehe er mit der Ausgabe fortfährt.

k0:	Kursivschrift aus	s1:	Schriftart 1
k1:	Kursivschrift ein	s2:	Schriftart 2
-0:	Unterstreichung aus	s3:	Schriftart 3
-1:	Unterstreichung ein	z1:	Zeilenabstand 1
u:	Subscript ein	z2:	Zeilenabstand 2
o:	Superscript ein	z3:	Zeilenabstand 3
n:	Normalschrift ein	!:	Ausrufezeichen-Funktion Erklärung im Text
r0:	Revers-Schrift aus		
r1:	Revers-Schrift ein	0-9:	weitere frei definierbare Steuerzeichen von 0 bis 9
f0:	Fettschrift aus		
f1:	Fettschrift ein		

Tabelle 1. Die druckerspezifischen Steuerzeichen und ihre Funktion

Axx: Einfügen von Daten bei Rundschreiben

Dieser Punkt wird weiter unten ausführlich behandelt.

Druckerspezifische Steuerzeichen

Die druckerspezifischen Steuerzeichen werden mit kleinen Buchstaben abgekürzt. Da das Ergebnis dieser Steuerzeichen vom angeschlossenen Drucker abhängt, müssen diese erst in der Steuerzeichentabelle definiert sein. In der vorliegenden Version finden Sie jedoch bei den Listings für die Druckertreiber schon fertige Tabellen für die gängigsten Drucker. Die Steuerzeichen und deren Funktion finden Sie in Tabelle 1.

Am Beispiel der Kursivschrift sei die Verwendung der Steuerzeichen hier veranschaulicht:

<ALT>k1: Kursivschrift einschalten

Eine Sonderstellung nimmt das Steuerzeichen »!« ein. Zunächst wird auch bei diesem Steuerzeichen die Sequenz gesendet, die Sie in der Steuerzeichentabelle für diese Funktion festgelegt haben. Danach wird jedoch noch die Hex-Zahl an den Drucker gesendet, die diesem Zeichen im Text folgt. Auf diese Weise lassen sich bei Epson-Druckern verschiedene Schriftarten einstellen. Es muß in diesem Fall der Code für »ESC!«, was $1b21 entspricht, in der Steuerzeichentabelle eingetragen werden. Soll diese Funktion beim Drucken aktiviert werden, so ist im Text folgendes zu schreiben: <ALT>!xx. »xx« steht für den zu sendenden Code. Bei Epson-Druckern löst beispielsweise der Code $21 den Druck in fetter Normalschrift aus.

Der Taschenrechner

Für Rechnungen im Text steht ein Taschenrechner zur Verfügung, der mit <CTRL M> aufgerufen wird. Mit diesem sind die vier Grundrechenarten und Prozentrechnungen möglich. Beim Aufruf erscheint auf der linken Seite des Bildschirms der »Stack« des Taschenrechners (Bild 6). Dieser verfügt über 32 Register, so daß auch umfangreiche Rechnungen durchgeführt werden können. Daneben findet sich eine Übersicht über den numerischen Tastenblock des C128 mit der im Taschenrechner verwendeten Tastenbelegung. Der Taschenrechner arbeitet mit der sogenannten UPN-Notation (umgekehrte polnische Notation), wie Taschenrechner von Hewlett Packard. Man gibt dabei erst die Zahlen und dann die Operatoren ein. Eine <=>-Taste gibt es bei UPN-Rechnern nicht. Nach der Eingabe der Operation (+,-,*,/) erscheint sofort das Ergebnis. Diese Eingabeweise ist zwar etwas gewöhnungsbedürftig, besitzt aber auch einige Vorzüge: Zwischenergebnisse



Bild 7. Texte werden mit der HELP-Funktion aus einem spezifizierten Directory geladen

werden sofort angezeigt und man kommt ohne Klammern aus. Beispiele:

Aufgabe: 3+4
Eingabe: 3 <ENTER> 4 <+>
Aufgabe: 3+4*5
Eingabe: 3 <ENTER> 4 <ENTER> 5 <*><+>
oder : 4 <ENTER> 5 <*> 3 <+>
Aufgabe: (3+4)*5
Eingabe: 3 <ENTER> 4 <+> 5 <*>
Aufgabe: ((5 + 4) * (4 + 2) + 9) * 3
Eingabe:5 <ENTER> 4 <+> 4 <ENTER> 2 <+><*> 9 <+> 3 <*>

Es sind übrigens weniger Tastendrücke als bei einem normalen Taschenrechner nötig. Dank des Stack sind Klammern überflüssig. Da der Taschenrechner auch zum Schreiben von Rechnungen gedacht ist, ist die Prozentrechnung integriert. Die »%«-Funktion liegt auf <F3>. Die darauf folgende Taste löst verschiedene Funktionen aus:

<*> berechnet die Höhe des Prozentsatzes einer Zahl. Beispiel: 5 Prozent von 145.

145 <ENTER> 5 <F3> <*>; Ergebnis: 7,25

<+> addiert den Prozentsatz zur eingegebenen Zahl hinzu, <-> zieht den errechneten Prozentsatz ab. Mit <F7> berechnet man, wieviel Prozent eine Zahl von einer anderen darstellt.

Des weiteren existieren Funktionen zur Manipulation des Stack. Mit <CRSR-abwärts> und <CRSR-aufwärts> markiert man die Zahlen im Stack, <INST/DEL> löscht ein Stack-Register, <SHIFT INST/DEL> verschiebt den Stack-Inhalt und schafft Platz für eine neue Zahl. Register 31 geht dabei allerdings verloren. Mit <SHIFT ENTER> wird das Ergebnis der letzten Rechnung, beziehungsweise die letzte in den Stack übernommen Zahl, an die aktuelle Position kopiert. Mit <CTRL F> gelangt man in das Formatfeld unten rechts am Bildschirm. Dort kann die Zahl der angezeigten Nachkommastellen, die maximale Länge der Zahlen und die Art des Trennungszeichens (».« oder »,«) festgelegt werden. Die Länge der Zahl ist nur bei Übernahme von Zahlen in den Text relevant. Die Zahlen werden in einem Feld von Leerzeichen rechtsbündig dargestellt.

Zahlentransfer zwischen Taschenrechner und Text-Editor

Natürlich können auch Werte im Taschenrechner importiert und exportiert werden. Beide dazu nötigen Befehle werden im Editor gegeben, da jeweils die Cursorposition wichtig ist.

<CTRL I> überträgt eine Zahl aus dem Editor in den Taschenrechner. Dazu muß der Cursor vorher auf den Anfang dieser Zahl bewegt werden. Die Übernahme erkennt man auch daran, daß sich der Stackpointer in der unteren Statuszeile automatisch um den Wert eins erhöht.

<CTRL O> ist die Umkehrfunktion. Die Zahl, auf die der Stackpointer zeigt, wird an der Cursorposition in den Text übertragen. Dieser wird je nach Moduswahl (Einfügen/Überschreiben) gelöscht oder nach rechts verschoben.

Menüpunkt »Laden« und »Speichern«

Bei Verwendung dieses Menüpunktes werden Daten von der Diskette in den Arbeitsspeicher des Computers geladen. Die Art der Daten kann in einem Untermenü gewählt werden.

Die HELP-Funktion

Ein Druck auf <HELP> in einer Eingabemaske zeigt alle Dateien auf Diskette an, die dem aktuellen Dateityp entsprechen. Aus dieser Liste kann mit den Cursortasten eine Datei ausgewählt und in die Eingabemaske übernommen werden (Bild 7). Diese sehr nützliche HELP-Funktion ist, ausgenommen bei den Speicherfunktionen, bei allen Diskettenzugriff-Funktionen erreichbar.

Kompakt-Files

Falls Sie nicht gerade Texte mit Master-Text 64 austauschen wollen, sollten Sie alle Blöcke und Texte als »Kompakt-Files« speichern. Diese Einstellung wird in den Laden/Speichern-Masken mit »j« oder »n« im entsprechenden Feld vorgenommen. Die Texte beanspruchen dann nicht soviel Speicherplatz auf der Diskette, da alle Leerzeichen eliminiert werden.

Laden von Texten

Wählt man den ersten Punkt im Untermenü, so gelangt man in eine Eingabemaske. Diese ist schon vom Blockladen und Blockspeichern her bekannt. Auch die Bedienung ist identisch. Der Unterschied zum Blockbefehl besteht darin, daß ein eventuell im Speicher vorhandener Text gelöscht wird. Dies ist natürlich nur dann der Fall, wenn der neue Text auch gefunden wurde. Vorher wird jedoch noch eine Sicherheitsabfrage durchgeführt, um versehentliches Löschen des Textes zu verhindern. Der Ladevorgang selbst kann mit <RUN/STOP> abgebrochen werden. Das zweite Feld in der Eingabemaske (der 16. Buchstabe des Dateinamens) erreichbar mit <CRSR-abwärts>, bestimmt den Dateityp. Dabei gilt folgende Vereinbarung:

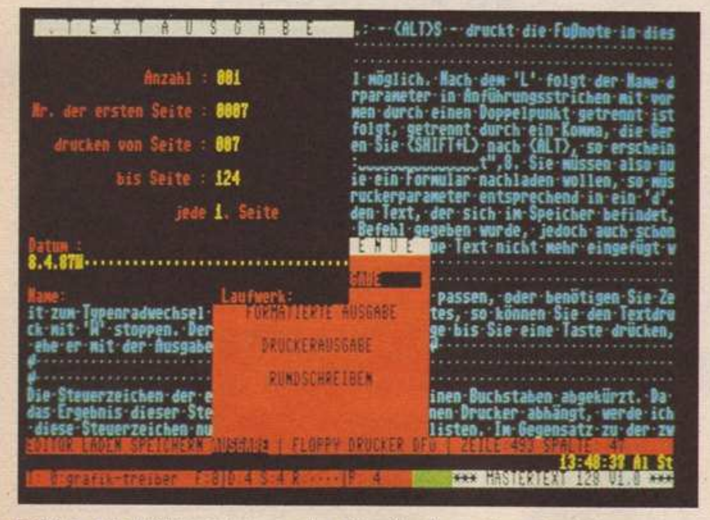


Bild 8. Die Bildschirmmaske für die Ausgabe-Funktion



Markt&Technik
2/87
68000er
DAS MAGAZIN DER NEUEN COMPUTER-GENERATION
FEBRUAR 1987
DM 7,-
Atari ST
Wichtige Kaufhilfen für Einsteiger
Vorgestellt: die besten Programme
Riesen Hardware-Überblick
Multitasking mit GfA-Basic
Macintosh-Emulatoren im Test
Amiga
Grafik-Sensation Deluxe Paint II
QL
Große Assembler-Parade
Mac
kreativ!
Interview mit »Axel F.«-Komponist Harold Faltermeyer
Viele anspruchsvolle Listings für Atari ST, Amiga und QL
AUFBRUCH IN EINE NEUE DIMENSION
mit »68000er«, dem Magazin der neuen Computer-Generation
▶ Programmiersprachekurse für Basic, C, Modula und Assembler.
▶ Bauanleitungen für professionelle Hardware-Erweiterungen.
▶ Spiele-Spaß und -Spannung auf höchstem Niveau.
Ihre hot-line zur Spitzentechnologie von AtariST, Amiga, Macintosh und Sinclair QL.
Das »68000er«-Magazin erscheint
jeden Monat neu!
POSTER & GUTSCHEIN
KOSTENLOS FÜR SIE
84 mal 60 Zentimeter High-Tech-Szene erwarten Sie! Ihr »68000er«-Poster ist im Abonnementpreis enthalten und gehört Ihnen, auch wenn Sie Ihre Bestellung widerrufen sollten.
FÜR EIN KOSTENLOSES PROBEEXEMPLAR DES »68000er«-MAGAZINS
JA, ich möchte »68000er«, das Magazin der neuen Computer-Generation, kennenlernen.
Senden Sie mir bitte die aktuellste Ausgabe kostenlos als Probeexemplar. Wenn mir »68000er« gefällt und ich es regelmäßig weiterbeziehen möchte, brauche ich nichts zu tun: Ich erhalte es dann regelmäßig frei Haus per Post. Außerdem nutze ich den Abonnement-Preisvorteil von 8% und bezahle pro Jahr nur 77,– DM statt 84,– DM im Einzelverkauf.
Vorname
Name
Straße
PLZ, Ort
Datum 1. Unterschrift
Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann und bestätige dies durch meine zweite Unterschrift. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.
Datum 2. Unterschrift
Gutschein ausfüllen und absenden an: Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Vertrieb, Postfach 1304, 8013 Haar
64S18

- t Text-File
- k Kompakt-File
- f Formular
- b Tabulatoren, Stack, Zahlenformat, Floskeltexte
- d Druckerparameter
- ü DFÜ-Parameter
- r Rundschreibendatei
- p Printerfiles (Umleitung der Druckerausgabe auf Diskette)

Laden von Formularen

Hier werden Formulare von der Diskette in den Speicher des Computer geladen. Unter dem Formular versteht man die Werte, die man im Editor mit <CTRL F> ändern kann. Es sind dies Daten für Randeinstellungen, Format (Links-, Rechtsbündig, Blocksatz), Schrift etc. Ansonsten ist die Bedienung identisch mit dem Punkt »Text Laden«. <HELP> zeigt hier alle Formulare, die auf der Diskette sind.

Laden von Tabulatoren, Floskeltexten und Stack

Mit dieser Funktion werden Tabulatoren von der Diskette geladen, die zuvor als Spalten- oder als Texttabulatoren definiert und gespeichert wurden. Außer den Tabulatoren werden aber auch noch der Stack und die Formatangaben des Taschenrechners geladen. Die mit <CTRL Z> definierten Textkonstanten werden ebenfalls mit diesem Menüpunkt wieder in den Speicher übertragen.

Laden von Druckerparametern

Die Druckerparameter-Files auf Diskette umfassen eine Tabelle der Steuerzeichen für den Drucker und der Druckertabelle sowie die Angaben über Geräteadresse und Sekundäradresse des Druckers. Bei Verwendung der RS232-Schnittstelle kommen noch die Angaben für die Datenübertragung hinzu.

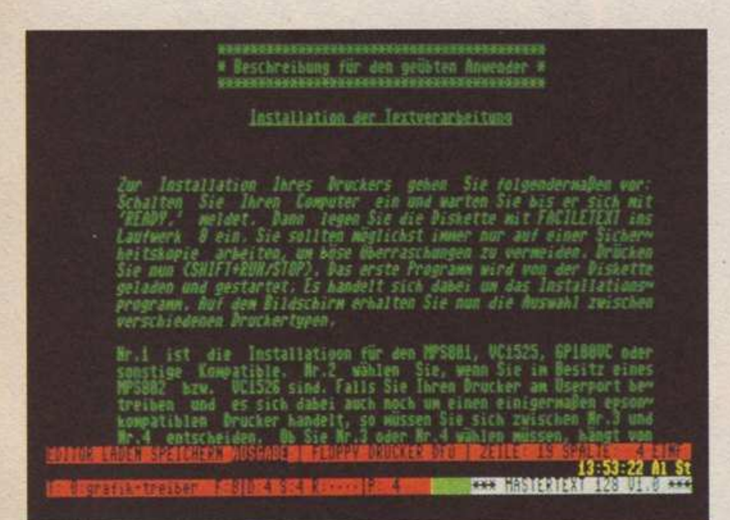


Bild 9. Formatierte Ausgabe auf dem Bildschirm. Unterstreichungen und Kursivschrift werden angezeigt

Laden von DFÜ-Parametern

Mit Hilfe dieses Menüpunktes ist es möglich, die Tabellen für den Datenaustausch über die RS232-Schnittstelle in den Speicher des Computers zu laden. Diese Tabellen entsprechen in etwa denen der Druckerparameter. Die genaue Erläuterung folgt beim Menüpunkt »DFÜ«.

Speichern

Die Untermenüpunkte entsprechen denen des »Laden«-Menüs. Tritt die Fehlermeldung »file exists« auf, so fragt der Computer, nach Bestätigung mit <RETURN>, ob er die alte Datei durch die neue ersetzen soll. Beantworten Sie die

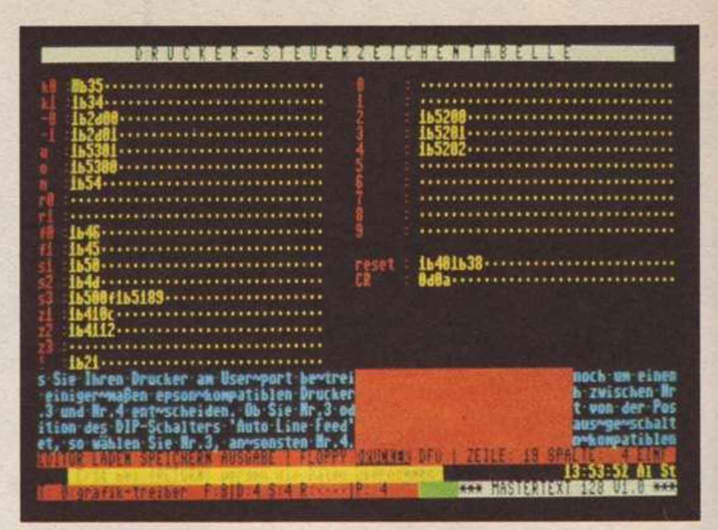


Bild 10. Die Steuerzeichen-Tabelle, eingestellt für einen Epson-Drucker

Frage mit »J«, so löscht der Computer die alte Datei und speichert die neue unter gleichem Namen. Bei Eingabe von »N« springt der Cursor in die Eingabemaske zurück.

Menüpunkt »Ausgabe«

Zur formatierten Anzeige des Textes auf dem Bildschirm oder zum Drucken benötigt man diesen Menüpunkt. Hierbei stehen vier Untermenüs zur Verfügung. Nach Anwahl einer dieser Punkte erscheint zunächst eine Eingabemaske (Bild 8). Der Eintrag in diese bestimmt, wie oft der Text gedruckt werden soll oder wie die erste Seitennummer lautet, falls das Steuerzeichen für die Seitennummer in einer Fußnote im Formular verwendet wurde. Die nächsten Felder legen den Druckbereich fest, das heißt, die erste und die letzte Seite, die gedruckt werden soll. Auch ist es beim Punkt »Jede x. Seite« möglich, festzulegen, daß nur jede zweite Seite ausgedruckt werden soll. Auf diese Weise haben Sie die Möglichkeit, erst alle Vorderseiten und in einem zweiten Durchgang alle Rückseiten zu drucken. Dies ist bei Verwendung von Einzelblattpapier sinnvoll. Diese Option beansprucht das dritte Eingabefeld. Schließlich kann das Tagesdatum auf dem vierten Feld eingetragen werden, wenn im Text das Steuerzeichen zum Einfügen des Datums verwendet wurde.

Bei Belassen aller Werte auf »000« druckt Master-Text 128 alle Seiten. Mit <RETURN> wird die Eingabe abgeschlossen. Der Computer beginnt dann mit der Ausgabe des Textes.

Normale Ausgabe

Dies ist die einfachste Ausgabeform. Es wird immer eine Seite des Textes auf dem Bildschirm dargestellt. Dabei wird die volle Bildschirmbreite und -länge ausgenutzt. Nach jeder Bildschirmseite ergeht an Sie die Aufforderung, die RETURN-Taste zu drücken. Der Computer zeigt dann die nächste Bildschirmseite. Die Ausgabe kann mit der ESC-Taste abgebrochen werden.

Formatierte Ausgabe

Auch bei der formatierten Ausgabe handelt es sich um die Ausgabe auf dem Bildschirm. Es erscheint jedoch im gleichen Format wie später auf dem Papier. So können Sie sich ein Bild vom späteren Aussehen des Textes machen. Da der Bildschirm jedoch nur 25 Zeilen darstellt, wird der Text, wenn der untere Bildschirmrand erreicht wird, immer um eine Zeile nach oben gescrollt. Um den Text trotzdem lesen zu können, kann die Ausgabe mit der Taste

<SPACE> gestoppt werden. Die Ausgabe wird nach einem beliebigen Tastendruck fortgesetzt. Wie schon bei der normalen Ausgabe können Sie auch die formatierte Ausgabe mit <ESC> abbrechen. Auch bei dieser Ausgabeform erscheint nach jeder Seite die Aufforderung, <RETURN> zu drücken, bevor die nächste Seite gedruckt wird.

Unterstreichung oder Kursivschrift wird hier direkt am Bildschirm angezeigt (Bild 9).

Druckerausgabe

Bei diesem Untermenü erscheinen drei weitere Felder in der Eingabemaske. Man kann die Ausgabe des Textes auch auf ein Diskettenlaufwerk umleiten. Sie müssen dazu lediglich die Geräteadresse im letzten Feld von der des Druckers auf die des Diskettenlaufwerks ändern. Das Printerfile auf Diskette ist dann eine sequentielle ASCII-Datei mit der Filenamen-Erweiterung »p«.

Die Ausgabe erfolgt nach den Vorgaben im Formular. Vor der Ausgabe erhalten Sie die Aufforderung, Papier einzulegen und <RETURN> zu drücken. Diese Aufforderung erscheint nach jeder gedruckten Seite, es sei denn, Sie haben Endlospapier im Formular gewählt. In diesem Fall druckt der Computer durchgehend.

Rundschreiben

Bei der Anwahl dieses Punktes gelangt man vor der Ausgabe des Rundschreibens noch in eine zweite Eingabemaske. In dieser muß im ersten Feld eingegeben werden, wieviele Datenfelder ein Datensatz enthält. Haben Sie in der Datei etwa Adressen mit Anrede, Name, Vorname, Straße, Wohnort gespeichert, so sind dies 5 Datenfelder. Diese Zahl muß in das erste Feld eingetragen werden. Der Name einer Rundschreibendatei muß im 16. Zeichen mit »r« gekennzeichnet sein.

Die Kennzeichnung der Datenfelder im Text ist folgende: Wie alle Steuerzeichen werden auch die Stellen, an denen ein bestimmtes Datenfeld gedruckt werden soll, zunächst mit <ALT> eingeleitet. Danach folgt ein »A« für Adressenfeld. Die zweistellige Dezimalzahl dahinter gibt an, das wievielte Feld eines Datensatzes gedruckt werden soll. Um beispielsweise mit der eben beschriebenen Datei eine Adresse zu drucken, muß folgendes im Editor eingegeben werden:

<ALT>A00	Anrede
<ALT>A02<ALT>01	Vorname, Nachname
<ALT>A03	Straße
<ALT>A04	Wohnort

Bei den Rundschreibendateien handelt es sich um sequentielle Dateien. Die Daten müssen der Reihe nach in dieser Datei gespeichert sein. Die einzelnen Daten müssen durch ein »CR« (CHR$(13)) voneinander getrennt sein. Am Ende der Datei muß sich noch ein zusätzliches Zeichen als Endkennung befinden, da sonst der letzte Datensatz nicht mehr gedruckt wird.

Menüpunkt »Floppy«

Dieser Menüpunkt dient der Kommunikation mit dem Diskettenlaufwerk und beinhaltet folgende Unterpunkte:

Inhaltsverzeichnis

In der Eingabemaske kann die Laufwerksnummer verändert werden, falls Sie ein zweites Laufwerk besitzen. Interessieren nur bestimmte Teile des Directorys, so können Sie das Feld »Suchmaske« ausfüllen. Der Computer zeigt dann nur die Files an, auf die die Buchstabenkombination in diesem Feld zutrifft. »?« und »*« dienen dabei in der bekannten Weise als Joker. Nach <RETURN> erscheint in der linken Hälfte des Bildschirms das Inhaltsverzeichnis. Mit <SPACE> oder <NO SCROLL> wird die Ausgabe gestoppt; mit <ESC> abgebrochen.

Dateien umbenennen

Rechts oben auf dem Bildschirm erscheint wieder eine Eingabemaske. Das Feld »alter Name« ist schon mit dem aktuellen Dateinamen vorbesetzt.

Im Feld darunter wird der neue Dateinamen angegeben. Hierbei können Sie keinen Dateityp angeben, da dieser nicht verändert werden darf. Die beiden übrigen Felder sind wieder nur für Besitzer von mehreren Laufwerken interessant. Eventuelle Fehlermeldungen erscheinen in der zweiten Statuszeile und müssen mit <RETURN> bestätigt werden. Die HELP-Funktion ist hier möglich.

Dateien löschen

Wieder erscheint eine Eingabemaske. Der Dateiname ist schon mit dem aktuellen Dateinamen vorbesetzt. Auch in dieser Eingabemaske muß der Dateityp angegeben werden. Auch hier ist der Einsatz der HELP-Funktion erlaubt.

Nach Auswahl der zu löschenden Datei erfolgt eine Sicherheits-Abfrage, die mit <J> oder <N> bestätigt werden muß. Bei Eingabe von <N> gelangt man zurück in die Eingabemaske. Nach dem Löschen zeigt der Computer an, wieviele Dateien gelöscht wurden. Diese Meldung wird mit <RETURN> bestätigt. Auch hier kann die HELP-Taste verwendet werden.

Befehl senden

Dieser Menüpunkt dient zum Senden eines beliebigen Befehls an das Diskettenlaufwerk. Es sind alle Befehle möglich, die auch im Handbuch zum Diskettenlaufwerk stehen. Die Syntax bei Master-Text 128 findet sich in Tabelle 2. Die Befehle sind in das erste Feld der Eingabemaske einzutragen. Die Pfeile unter diesem Feld kennzeichnen immer Anfang und Ende des Dateinamens, wenn die Dateinamen 16 Buchstaben lang sind. Dies ist bei allen Dateien der Fall, die mit Master-Text erzeugt werden.

Im zweiten Feld der Eingabemaske wird bei der Verwendung mehrerer Laufwerke die Geräteadresse gewählt. Ausgeführt wird der Befehl mit <RETURN>. Eventuelle Fehlermeldungen erscheinen in der mittleren Statuszeile. Dieser Menüpunkt dient zum Anpassen von Master-Text 128 an Ihren Drucker.

Menüpunkt Drucker

Druckerparameter

Links oben auf dem Bildschirm erscheint eine Eingabemaske. In dieser können Sie die Geräteadresse des Druckers (4) oder der RS232-Schnittstelle (2) einstellen, die Sekundäradresse des Druckers festlegen. Bei Verwendung der RS232-Schnittstelle für den Druck müssen die benötigten Parameter im dritten Feld eingetragen werden. Die Werte müssen dazu jeweils summiert und dann in eine Hexadezimal-Zahl umgerechnet werden. Aus jeder Tabelle darf nur eine Zahl genommen werden. Wie sich die beiden

n0: Diskettenname,id	Diskette formatieren
v0:	Diskette neu ordnen
s0: Dateiname	Datei löschen
r0: neuer Dateiname=0:alter Dateiname	Datei umbennen
c0: neuer Dateiname=0:alter Dateiname	Datei kopieren

Tabelle 2. Die Syntax der Diskettenbefehle unter Master-Text 128. Dateityp muß mit angegeben werden.

dez.	hex.	Funktion
Erste Zahl:		
Übertragungsrate (Bit/Sek.)		
1	01	50
2	02	75
3	03	110
4	04	134.5
5	05	150
6	06	300
7	07	600
8	08	1200
9	09	1800
10	0a	2400
Anzahl der Datenbits		
0	00	8 Bit
32	20	7 Bit
64	40	6 Bit
96	60	5 Bit
Anzahl der Stoppbits		
0	00	1 Stoppbit
128	80	2 Stoppbit
Zweite Zahl:		
Handshake		
0	00	3-Draht-Handshake
1	01	x-Draht-Handshake
Übertragungsart		
0	00	Vollduplex
16	10	Halbduplex
Paritätsprüfung		
0	00	keine Paritätsprüfung, kein 8. Datenbit
32	20	ungerade Parität
96	60	gerade Parität
160	0a	8. Datenbit immer 1, keine Paritätsprüfung
224	0e	8. Datenbit immer 0, keine Paritätsprüfung

Tabelle 3. Diese Werte benötigen Sie zur Errechnung der DFÜ-Parameter

Hexadezimal-Zahlen berechnen, können Sie Tabelle 3 entnehmen:

Nach der Berechnung werden die beiden Hexadezimal-Zahlen in das dafür vorgesehene Feld eingetragen und mit <RETURN> übernommen.

Druckertabelle

Hier wird jedem Zeichen auf dem Bildschirm ein Code zugeordnet, der zum Ausdruck des Zeichens an den Drucker gesendet werden muß. Dazu drückt man die Taste, der ein bestimmter Code zugeordnet werden soll. Hinter dem Wort »Code« erscheint die Zahl, die bisher diesem Buchstaben zugeordnet wurde. Diese können Sie jetzt verändern. Nach <RETURN>, wird die Zahl in die Tabelle übernommen. <RETURN> ohne Eingabe eines Zeichens führt zurück ins Hauptmenü. Diese auf den ersten Blick etwas umständliche Funktion kann bei der Anpassung von exotischen Druckern sehr segensreich sein, da man hier beispielsweise den deutschen Umlauten und anderen Sonderzeichen die Codes, welche im Druckerhandbuch aufgeführt sind, eindeutig zuweisen kann. Master-Text 128 erhält durch diese Funktion eine enorme Flexibilität für die Druckeranpassung.

Steuerzeichen

Zunächst erscheint eine Tabelle (Bild 10). In dieser können den druckerspezifischen Steuerzeichen die Sequenzen zugeordnet werden, mit denen die entsprechenden Funktionen im Drucker ausgelöst werden. Alle Werte werden in hexadezimaler Schreibweise eingegeben.

Als Beispiel sei hier das Einschalten der Unterstreichung bei Epson-Druckern angeführt. Der vom Drucker benötigte Code lautet:

ESC–1

Umgesetzt in hexadezimale Schreibweise bedeutet dies:

```
ESC = CHR$(27) = $1b
–   = CHR$(45) = $2d
1   = CHR$(49) = $31
```

Es muß also im Feld »–1« »1b2d31« eingetragen werden. Entsprechend ist auch mit den übrigen Feldern zu verfahren. Eine Sonderstellung nehmen die Steuerzeichen »CR« und »Reset« ein. Diese können nicht vom Text aus gesendet werden. »Reset« wird automatisch vor dem Drucken eines Textes gesandt. Es kann dabei beispielsweise der deutsche Zeichensatz eingeschaltet, die Papierendekennung aktiviert werden etc. »CR« wird am Ende jeder Zeile gesendet. Es bewirkt den Zeilenvorschub und den Wagenrücklauf (Carriage Return/Line Feed).

Nach der Installation eines Druckers sind alle drei Tabellen schon mit Standardwerten vorbesetzt. Die Tabellen brauchen also nur verändert zu werden, wenn der Ausdruck nicht richtig funktioniert oder spezielle Steuerzeichen benötigt werden.

Menüpunkt »DFÜ«

Bei dieser Funktion kommt Master-Text 128 einer Tendenz entgegen, Textverarbeitungsprogramme mit DFÜ-Eigenschaften auszustatten. Da Textverarbeitung und Terminalprogramme sehr viele ähnliche Funktionen und Programmroutinen besitzen, ist die Implementation solcher Features kein großer Aufwand und erhöht die Leistungsfähigkeit und Flexibilität eines Programms enorm.

Es ist möglich, Daten in Textform zu empfangen und zu senden. Außerdem ist ein Terminalmodus vorhanden. Zwischen diesen einzelnen Funktionen können Sie im ersten Untermenü zur DFÜ wählen. Mit <CRSR-rechts> gelangt man ins zweite DFÜ-Menü. In diesem können die Parametereinstellungen analog zur Druckeranpassung vorgenommen werden. Dadurch hat man die Möglichkeit, eine Code-Umwandlung zwischen verschiedenen Textprogrammen oder ASCII-Formaten vorzunehemen.

Text empfangen

Mit dieser Funktion können Texte über die RS232-Schnittstelle empfangen werden. Auf dem Bildschirm erscheint zunächst eine Eingabemaske. Diese muß nur dann ausgefüllt werden, wenn nicht über die RS232-Schnittstelle Texte empfangen werden sollen, sondern beispielsweise ein Text, der mit einer anderen Textverarbeitung erstellt wurde, von Diskette gelesen werden soll. Bei Laufwerk ist dann »8« oder »9« einzutragen. Bei der Übertragung in den Speicher wird dann eine Konvertierung der Zeichen gemäß der DFÜ-Empfangstabelle vorgenommen. Dies ist vor allem sinnvoll, wenn man Texte von anderen Programmen einlesen will, die eine andere Codierung der Zeichen verwenden. Nach <RETURN> ist der Computer im Empfangsmodus. Mit <RUN/STOP> kann die Übertragung von Hand abgebrochen werden. Es ist möglich, mehrere Texte hintereinander zu empfangen. Master-Text 128 schreibt den Text an die Stelle in den Speicher, an der der

Name	Startadresse	Länge
MASTERTEXT/INST	$1c01	9
MASTERTEXT V1.0	$1c01	9
MASTERTEXT T1	$4000	83
MASTERTEXT T2	$2000	4
MASTERTEXT T3	$0380	1
MASTERTEXT T4	$D000	40
ZEICHENSATZ	$7000	17
FORMULAR	$0400	2
Druckertreiber	$bd00	3
MPS801(T)	$2400	1
MPS802(T)	$2400	3
CENTRONICS(T)	$2400	1
Tabulatoren	$0700	3

Tabelle 4. Die einzelnen Programmteile von Master-Text 128 mit Blockanzahl und Startadresse

Cursor steht. Bei dieser Empfangsart werden auch eventuell gesendete Steuerzeichen erkannt.

Text senden

Bei diesem Menüpunkt gelangt man in dieselbe Eingabemaske wie bei der Druckerausgabe. Es wird jetzt jedoch mit den Parametern der DFÜ-Tabellen gesendet. Man kann also mit anderen Steuerzeichen und Zeichencodes arbeiten als bei der Druckerausgabe. Dies ist gerade bei Commodore-Druckern wichtig. Man hat so die Möglichkeit, den Drucker mit der Commodore-eigenen Zeichenbelegung zu steuern und gleichzeitig über einen Akustikkoppler mit ASCII-Werten zu übertragen.

Terminal

Dies ist der eigentliche DFÜ-Modus. Der Bildschirm wird gelöscht und der Computer wartet auf Eingaben von Ihnen oder dem zweiten, per Telefon angeschlossenen Computer. Wurde Halbduplex als Übertragungsart gewählt (bei den Empfangsparametern), so erscheinen Ihre Eingaben sofort auf dem Bildschirm. Will man den Datentransfer protokollieren, so können Sie dies mit <CTRL P> tun. Die Schriftfarbe ändert sich dabei von grün auf hellblau. Ihre weiteren Eingaben und die des anderen Computers werden nun auch gespeichert. Der vorherige Text bleibt dabei erhalten. Die empfangenen Texte können also nachbearbeitet werden. Mit der gleichen Tastenkombination läßt sich die Protokollfunktion wieder rückgängig machen. Die bei der DFÜ üblichen Codes wie <CTRL S> etc. können verwendet werden.

Empfangsparameter

Entsprechend den Druckerparametern kann man hier die Geräteadresse und Sekundäradresse des Gerätes festlegen, von dem Daten empfangen werden. Normalerweise wird dies die Geräteadresse 2 sein. In diesem Fall müssen auch die Übertragungsparameter noch berechnet werden (siehe Tabelle 3). Mit <RETURN> werden die Eingaben beendet.

Empfangstabelle

Um dem Benutzer die Arbeit zu erleichtern, sind alle Tabellen schon mit Standardwerten definiert, die beim Start des Programms automatisch geladen werden. Dennoch soll hier auf diese Tabellen eingegangen werden, da sich bei intensiver Nutzung durchaus die Notwendigkeit einer Umdefinition ergeben kann. In der Empfangstabelle wird jeder Zahl ein Buchstabe zugewiesen. Damit nun nicht 256 Zahlen auf dem Bildschirm stehen müssen, ist die ganze Tabelle in einer Matrix dargestellt. In den Zeilen befindet sich jeweils der höherwertige Teil der Zahl, entsprechend in den Spalten der niederwertige Teil. Will man nun einer Zahl einen Wert zuordnen, so bewegt man den Cursor mit <CRSR-abwärts> in die richtige Zeile und mit <CRSR-rechts> in die richtige Spalte. An der entsprechenden Stelle drückt man einfach die Taste, die dieser Zahl zugeordnet werden soll. Die RETURN-Taste wird mit <CTRL RETURN> eingetragen, da mit <RETURN> die Eingabe abgeschlossen wird. Steuerzeichen lassen sich natürlich nicht in dieser Tabelle eintragen. Trotzdem muß der Computer wissen, durch welche Codes Steuerzeichen eingeleitet werden können. Wenn es sich um Text im ESC/P-Format handelt, so werden Steuerzeichen in der Regel durch ESC (hexadezimal $1b) eingeleitet. Tragen Sie an dieser Stelle in der Tabelle <CTRL ß> ein. Auf dem Bildschirm wird dies als reverses Fragezeichen dargestellt.

Im Terminalmodus erreicht man mit der ALT-Taste die Löschfunktion für ein Zeichen. In der Regel wird diese Funktion durch den Code $08 ausgelöst. Tragen Sie also an der Stelle $08 in die Tabelle »ALT« ein durch Drücken der ALT-Taste.

Sendetabelle

Wie schon beim Punkt »Text senden« erwähnt, verwendet der Computer auch hier eine andere Tabelle als bei der Druckerausgabe. Mit diesem Menüpunkt wird die Tabelle definiert. Die Bedienung ist identisch mit der der Druckertabelle.

Steuerzeichen

Beim Datenempfang werden Steuerzeichen automatisch erkannt. Damit dies möglich ist, muß diese Tabelle ausgefüllt werden. Nur so können Steuerzeichen erkannt werden. Wenn der Computer beispielsweise die Sequenz, die hinter »–1« für Einschalten der Unterstreichung steht, empfängt, so wandelt er dies automatisch in ALT-1 um. Dadurch kann der Text später ohne Probleme mit Master-Text 128 weiterverarbeitet werden. Voraussetzung für eine Erkennung ist allerdings auch, daß die Zahlen, mit denen

Eingabehinweise

Master-Text 128 ist ein sehr umfangreiches Programm, das bis auf die Programme »MASTERTEXT/INST« (Listing 1) und »MASTERTEXT V1.0« (Listing 2) rein in Assembler geschrieben ist. Um Ihnen das Abtippen zu erleichtern, steht Ihnen als Eingabehilfe für die Maschinensprache-Teile wieder unser bewährter MSE zur Verfügung. Das heißt, Sie müssen die Maschinensprache-Programme (Listings 3 bis 18), jedoch nicht die beiden Basic-Listings, im C64-Modus Ihres C128 eingeben. Es gibt jedoch vier Programmteile, bei denen dies nicht ohne Schwierigkeiten möglich ist, da deren Startadresse so liegt, daß sie mit dem MSE nicht problemlos eingegeben werden können. Es sind die Programmteile »MASTERTEXT T3« (Listing 5), »MASTERTEXT T4« (Listing 6) »TABULATOREN« (Listing 14) und »FORMULAR« (Listing 8). Aus diesem Grund haben wir uns eines Tricks bedient. Diese Programme sind im Listing-Teil mit der Startadresse $2000 angegeben.

Nach dem Speichern auf Diskette muß dort noch die Startadresse in die in Tabelle 4 angegeben Adressen geändert werden. Versierte Anwender bewerkstelligen dies mit einem Diskettenmonitor. Um jedoch auch dem Einsteiger den Genuß von Master-Text 128 zu ermöglichen, gibt es das Programm »Change Adress« (Listing 19), das diese Änderungen auf Diskette automatisch vornimmt. Dieses Programm arbeitet im C64-Modus und sollte mit dem Checksummer eingegeben werden. Es muß nach der Aufforderung im Programm die Diskette mit Master-Text 128 in das Diskettenlaufwerk eingelegt werden. Der Rest geschieht automatisch. Beim ersten Start und der Druckerinstallation legt Master-Text 128 ein sequentielles File namens »Typ« auf Diskette an. Dieses enthält den Namen der Druckeranpassung. An der Diskette darf daher kein Schreibschutz angebracht sein. Der MSE erlaubt lediglich Dateinamen bis zu einer maximalen Länge von 14 Zeichen. Die abgedruckten Druckertreiber müssen jedoch in ihrem Namen an der 16ten Stelle ein »t« besitzen. Deshalb müssen diese zur Eingabe mit einem Hilfsnamen versehen und hinterher mit einem Floppy-RENAME-Befehl umbenannt werden (OPEN 15,8,15,"R:Name neu=Name alt").

Steuerzeichen eingeleitet werden, also jeweils die erste Zahl in jedem Steuerzeichen, in der Empfangstabelle mit <CTRL ß> gekennzeichnet ist. Denn nur dann versucht der Computer, die Zeichen als Steuerzeichen zu interpretieren.

Eventuelle Änderungen bei diesen Tabellen und Parametern können wie oben schon erwähnt im Speicher-Menü unter einem eigenen Namen auf Diskette abgelegt werden.

Nachdem Sie sich nun durch viele Seiten Anleitung und Listings durchgekämpft haben, wünschen wir Ihnen viel Vergnügen mit einem Textverarbeitungsprogramm der Spitzenklasse, das die Mühe auf jeden Fall wert ist und Ihnen sicher noch viele gute Dienste leisten wird.

(Martin Pahl/sk)

```
100 FAST : DIM TYP$(16,1): GRAPHIC 5
110 TYP$(01,0)="MPS801{9SPACE}D": TYP$(01,1)
    ="MPS801(T)"
120 TYP$(02,0)="MPS802{9SPACE}D": TYP$(02,1)
    ="MPS802(T)"
130 TYP$(03,0)="CENTRONIC/MLF{2SPACE}D": TYP
    $(03,1)="CENTRONIC(T)"
140 TYP$(04,0)="CENTRONIC/MLF{2SPACE}D": TYP
    $(04,1)="CENTRONIC(T)"
150 TYP$(05,0)="EPSON1/MLF{5SPACE}D": TYP$(0
    5,1)=""
160 TYP$(06,0)="EPSON1/OLF{5SPACE}D": TYP$(0
    6,1)=""
170 TYP$(07,0)="EPSON4/MLF{5SPACE}D": TYP$(0
    7,1)=""
180 TYP$(08,0)="EPSON4/OLF{5SPACE}D": TYP$(0
    8,1)=""
190 TYP$(09,0)="STARNL10/ASCII D": TYP$(09,1
    )=""
200 TYP$(10,0)="STARNL10/CBM{3SPACE}D": TYP$
    (10,1)=""
210 TYP$(11,0)="BROTHER/RS232{2SPACE}D": TYP
    $(11,1)=""
220 TYP$(12,0)="BROTHER/CEN{4SPACE}D": TYP$(
    12,1)="CENTRONIC(T)"
230 TYP$(13,0)="{15SPACE}D": TYP$(13,1)=""
240 TYP$(14,0)="{15SPACE}D": TYP$(14,1)=""
250 TYP$(15,0)="{15SPACE}D": TYP$(15,1)=""
260 TYP$(16,0)="{15SPACE}D": TYP$(16,1)=""
10000 COLOR 6,1: PRINT "{CLR,CTRL+N,CTRL+H,C
      YA
SHF.SPACE}";
10010 PRINT "{RVSON}R***************************
      ************************************
      ****************E";
10020 PRINT "-{RVOFF,WHITE,3SPACE}M{3SPACE}A
      {3SPACE}S{3SPACE}T{3SPACE}E{3SPACE}R{3
      SPACE}T{3SPACE}E{3SPACE}X{3SPACE}T{5SP
      ACE}1{3SPACE}2{3SPACE}8{7SPACE}V{3SPAC
      E}1{3SPACE}.{3SPACE}0{4SPACE,RVSON,CYA
SHF.SPACE}-";
10030 PRINT "Z*******************************
      ************************************
      **********X{RVOFF}"
10040 PRINT "{DOWN,WHITE,RVSON,20SPACE}D{2SH
      F.SPACE}R{2SHF.SPACE}U{2SHF.SPACE}C{2S
      HF.SPACE}K{2SHF.SPACE}E{2SHF.SPACE}R{2
      SHF.SPACE}A{2SHF.SPACE}U{2SHF.SPACE}S{
      2SHF.SPACE}W{2SHF.SPACE}A{2SHF.SPACE}H
      {2SHF.SPACE}L{SHF.SPACE,19SPACE,RVOFF}
      "
10050 PRINT "{2DOWN,LIG.RED,3RIGHT}01) MPS80
      1 + VC1525 (CBM){11SPACE}09) STAR NL10
       / ASCII-MODUS"
10060 PRINT "{DOWN,3RIGHT}02) MPS802 + VC152
      6 (CBM){11SPACE}10) STAR NL10 / CBM-MO
      DUS"
10070 PRINT "{DOWN,3RIGHT}03) CENTRONIC MIT
      LF{16SPACE}11) BROTHER / RS232"
10080 PRINT "{DOWN,3RIGHT}04) CENTRONIC OHNE
       LF{15SPACE}12) BROTHER / CENTRONIC"
10090 PRINT "{DOWN,3RIGHT}05) EPSON SEK.ADR.
       1 MIT LF{9SPACE}13)"
10100 PRINT "{DOWN,3RIGHT}06) EPSON SEK.ADR.
       1 OHNE LF{8SPACE}14)"
10110 PRINT "{DOWN,3RIGHT}07) EPSON SEK.ADR.
       4 MIT LF{9SPACE}15)"
10120 PRINT "{DOWN,3RIGHT}08) EPSON SEK.ADR.
       4 OHNE LF{8SPACE}16)"
10130 PRINT "{2DOWN,8RIGHT,YELLOW}WAEHLEN SI
      E ? {YELLOW}>{RVSON,CTRL+O,2SPACE,RVOF
      F,SYNTH.:143}<{3LEFT}";
10140 DO
10150 : DO : GET KEY X$: LOOP UNTIL X$="0" O
      R X$="1"
10160 : PRINT X$;
10170 : X=VAL(X$)
10180 : DO : GET KEY X$: LOOP UNTIL X$>="0"
      AND X$<="9"
10190 : PRINT X$;
10200 : X=X*10+VAL(X$)
10210 : IF X<1 OR X>16 THEN PRINT "{2LEFT,RV
      SON,CTRL+O,2SPACE,RVOFF,SYNTH.:143,2LE
      FT}"; : X=100
10220 LOOP UNTIL X<>100
10230 DOPEN #1,"TYP"
10240 IF DS<>62 THEN BEGIN
10250 : INPUT#1,TYP
10260 : RENAME "DRUCKER{8SPACE}D" TO(TYP$(TY
      P,0))
10270 : CLOSE 1: SCRATCH "TYP"
10280 BEND
10290 TYP=VAL(X$)
10300 CLOSE 1: DOPEN #1,"TYP,S,W"
10310 PRINT#1,TYP: PRINT#1,TYP$(TYP,1)
10320 RENAME(TYP$(TYP,0)) TO "DRUCKER{8SPACE
      }D"
10330 CLOSE 1
10340 PRINT "{CLR}BOOTING MASTERTEXT V1.0"
10350 RUN "MASTERTEXT V1.0"
```

Listing 1. »MASTERTEXT/INST« dient zur Druckerinstallation beim ersten Start

```
10 FAST : GRAPHIC 5: GRAPHIC CLR
20 IF PEEK(1)<64 THEN DO WHILE (PEEK(1) AND
   64)=0: PRINT "{CTRL+N,CTRL+O,YELLOW}DRUECK
   EN SIE ASC/DIN-TASTE !!!{5SPACE}": LOOP :
    POKE 0,PEEK(0) OR 64: SLEEP 1
30 POKE 0,PEEK(0) OR 64: GOSUB 120
40 BLOAD "MASTERTEXT T1"
50 BLOAD "FORMULAR{7SPACE}F"
60 BLOAD "DRUCKER{8SPACE}D"
70 BLOAD "TABULATOREN{4SPACE}B"
80 BLOAD "DF]{12SPACE}]"
90 POKE DEC("FB"),0
100 IF TYP$<>"" THEN BLOAD(TYP$): POKE DEC("
    FB"),255
110 BANK 0: SYS 4*4096
120 PRINT "{CLR}" CHR$(27)"H";
130 PRINT "{RVSON}R***************************
    ************************************
    *************E";
140 PRINT "-{RVOFF,3SPACE}M{3SPACE}A{3SPACE}
    S{3SPACE}T{3SPACE}E{3SPACE}R{3SPACE}T{3S
    PACE}E{3SPACE}X{3SPACE}T{5SPACE}1{3SPACE
    }2{3SPACE}8{7SPACE}V{3SPACE}1{3SPACE}.{3
    SPACE}0{4SPACE,RVSON}-";
150 PRINT "Z*******************************
    ************************************
    ******X{2DOWN}"
160 PRINT "{UP,19SPACE}L{2SPACE}O{2SPACE}A{2
    SPACE}D{2SPACE}I{2SPACE}N{2SPACE}G{2SPAC
    E}.{2SPACE}.{2SPACE}.{2DOWN}"
```

Listing 2. »MASTERTEXT V1.0« lädt Master-Text 128 nach

```
170 PRINT "R********************************
    ****************************************
    ******S";
180 PRINT "_{48SPACE}***********************
    ****** _";
190 PRINT "_{3SPACE}C O P Y R I G H T{3SPACE
    }( C ){3SPACE}1 9 8 7{3SPACE}B Y{3SPACE}
    * MARKT & TECHNIK VERLAG AG *{2SPACE}_";
200 PRINT "_{46SPACE}***********************
    ******{3SPACE}_";
210 PRINT "Q********************************
    ****************************************
    ******W";
220 PRINT "_{78SPACE}_";
230 PRINT "_{13SPACE}W{2SPACE}R{2SPACE}I{2SP
    ACE}T{2SPACE}T{2SPACE}E{2SPACE}N{5SPACE}
    ({2SPACE}1{2SPACE}9{2SPACE}8{2SPACE}6{2S
    PACE}){5SPACE}B{2SPACE}Y{16SPACE}_";
240 PRINT "_{78SPACE}_";
250 PRINT "_{7SPACE}************************
    ****************************************
    ****{3SPACE}_";
260 PRINT "_{6SPACE}*{3SPACE}M{2SPACE}A{2SPA
    CE}R{2SPACE}T{2SPACE}I{2SPACE}N{5SPACE}P
    {2SPACE}A{2SPACE}H{2SPACE}L{32SPACE}*{4S
    PACE}_";
270 PRINT "_{5SPACE}*{3SPACE}E{2SPACE}N{2SPA
    CE}T{2SPACE}R{2SPACE}U{2SPACE}P{2SPACE}E
    {2SPACE}R{5SPACE}W{2SPACE}E{2SPACE}G{5SP
    ACE}4{2SPACE}4{20SPACE}*{5SPACE}_";
280 PRINT "_{4SPACE}*{3SPACE}4{2SPACE}8{2SPA
    CE}2{2SPACE}0{5SPACE}L{2SPACE}E{2SPACE}M
    {2SPACE}G{2SPACE}O{35SPACE}*{6SPACE}_";
290 PRINT "_{3SPACE}*{3SPACE}T{2SPACE}E{2SPA
    CE}L{2SPACE}.{2SPACE}:{2SPACE}0{2SPACE}5
    {2SPACE}2{2SPACE}6{2SPACE}1{2SPACE}/{2SP
    ACE}1{2SPACE}0{2SPACE}4{2SPACE}3{2SPACE}
    1{17SPACE}*{7SPACE}_";
300 PRINT "_{2SPACE}************************
    ****************************************
    ****{8SPACE}_";
310 PRINT "_{78SPACE}_";
320 PRINT "Z********************************
    ****************************************
    ******X";
330 DOPEN #1,"TYP,S,R"
340 IF DS=62 THEN CLOSE 1: RETURN
350 INPUT#1,TYP,TYP$: CLOSE 1
360 RETURN
```

Listing 2. (Schluß)

```
Name : mastertext t1       4000 9239
-------------------------------------
4000 : a9 0e 8d 00 ff a5 fb 10   51
4008 : 03 20 00 24 a9 00 aa 20   25
4010 : 68 ff a9 04 a2 08 a0 00   50
4018 : 20 ba ff a9 0b a2 17 a0   2e
4020 : 41 20 bd ff a2 00 a0 e0   4f
4028 : a9 00 20 d5 ff a9 93 20   70
4030 : 0c c0 78 a9 00 a0 e0 85   83
4038 : da 84 db a9 3e 8d 01 d5   80
4040 : a9 0e 8d 02 d5 8d 02 ff   66
4048 : a2 12 a9 20 20 cc cd e8   d3
4050 : a9 00 20 cc cd a0 00 8d   98
4058 : 01 ff b1 da 8d 02 ff 20   4a
4060 : ca cd c8 c0 08 90 f0 a9   77
4068 : 00 20 ca cd 88 d0 fa a9   33
4070 : 08 18 65 da 85 da 90 02   ae
4078 : e6 db a5 db c9 f0 90 d7   47
4080 : 58 a9 04 a2 08 a0 01 20   cc
4088 : ba ff a9 0d a2 22 a0 41   8e
4090 : 20 bd ff a9 00 20 d5 ff   1c
4098 : a9 33 8d 2e 41 a9 00 20   a6
40a0 : d5 ff a9 34 8d 2e 41 a9   08
40a8 : 00 20 d5 ff a2 00 8a 9d   bd
40b0 : 40 11 e8 d0 fa 9d 00 11   8c
40b8 : e8 d0 fa 9d 00 06 e8 d0   f0
40c0 : fa a9 30 9d 00 0b e8 d0   ec
40c8 : fa 86 44 8d 40 11 a9 3a   70
40d0 : 8d 41 11 a9 38 8d 69 11   2f
40d8 : a9 53 8d 52 11 a9 14 8d   a2
40e0 : 02 12 8d 51 11 a9 0e 8d   2b
40e8 : 8c 0b 8d 8d 0b a9 0a 8d   50
40f0 : a6 11 8d 91 0b 8d 54 06   2f
40f8 : 8d 55 06 8d 56 06 8d 57   de
4100 : 06 a9 0d 85 45 a9 03 85   88
4108 : 33 a2 09 bd 00 09 9d 54   ee
4110 : 03 ca 10 f7 4c 2f 41 5a   73
4118 : 45 49 43 48 45 4e 53 41   72
4120 : 54 5a 4d 41 53 54 45 52   ae
4128 : 54 45 58 54 20 54 32 a9   80
4130 : 0e 8d 00 ff 20 00 20 78   78
4138 : a9 7f 8d 01 d5 a9 3f 8d   e7
4140 : 02 d5 a9 0e 8d 03 d5 a9   f5
4148 : 00 8d 04 d5 8d 03 ff a9   0f
4150 : 0b 8d 11 d0 a5 02 30 06   b7
4158 : ae 26 03 ac 27 03 a5 02   95
4160 : 30 06 20 35 42 20 6f 41   a7
4168 : 58 20 32 5b 4c 91 43 a2   6c
4170 : 06 a9 1c 20 cc cd a2 07   2a
4178 : a9 22 20 cc cd a9 10 8d   59
4180 : 2f 0a a2 14 20 cc cd a2   c4
4188 : a0 a0 42 86 fb 84 fc 20   f2
4190 : 93 41 60 a9 07 a2 12 20   1f
4198 : cc cd a9 d0 e8 20 cc cd   2e
41a0 : a0 00 b1 fb f0 09 20 46   90
41a8 : 57 20 ca cd c8 d0 f3 a2   a4
41b0 : 18 20 da cd 29 7f 20 cc   f1
41b8 : cd a9 17 a2 12 20 cc cd   65
41c0 : a9 d0 e8 20 cc cd a9 c9   85
41c8 : 20 ca cd a2 20 a0 18 8e   99
41d0 : 3c 0a 8c 3d 0a a9 4f 20   48
41d8 : 3e c5 a9 8d 20 ca cd a2   ea
41e0 : 70 a0 18 8e 3c 0a 8c 3d   39
41e8 : 0a a9 4f 20 3e c5 a9 c9   eb
41f0 : 20 ca cd a2 a0 a0 18 8e   c9
41f8 : 3c 0a 8c 3d 0a a9 2f 20   ef
4200 : 3e c5 a9 c5 20 ca cd a2   19
4208 : a5 a0 18 8e 3c 0a 8c 3d   96
4210 : 0a a9.04 20 3e c5 a9 cf   4c
4218 : 20 ca cd a2 c0 a0 18 8e   f3
4220 : 3c 0a 8c 3d 0a a9 1a 20   c3
4228 : 3e c5 a2 00 86 02 a9 89   24
4230 : 85 05 4c 60 58 a9 00 a2   6f
4238 : 04 85 2b 86 2c 85 2d 86   4b
4240 : 2e 85 7a 86 7b 85 9b 86   00
4248 : 9c a9 00 a2 fe 85 37 86   13
4250 : 38 85 96 86 97 a9 00 85   93
4258 : 3f 85 40 85 41 85 2f 85   23
4260 : 30 a9 00 a2 00 85 35 86   c7
4268 : 36 a9 20 a2 03 85 39 86   1e
4270 : 3a a5 2b a6 2c 85 fd 86   10
4278 : fe a9 00 a0 00 20 9d 03   dc
4280 : c8 d0 fa e6 fe e8 e4 38   87
4288 : 90 f3 f0 f1 a5 37 38 e9   55
4290 : 01 85 fd a5 38 e9 00 85   66
4298 : fe a9 00 a0 00 4c 9d 03   5e
42a0 : c5 c4 c9 d4 cf d2 20 cc   82
42a8 : c1 c4 c5 ce 20 d3 d0 c5   86
42b0 : c9 c3 c8 c5 d2 ce 20 c1   ed
42b8 : d5 d3 c7 c1 c2 c5 20 a8   cd
42c0 : 20 c6 cc cf d0 d0 d9 20   ac
42c8 : c4 d2 d5 c3 cb c5 d2 20   5a
42d0 : c4 c6 dd 20 a8 20 da c5   f5
42d8 : c9 cc c5 3a 20 20 20 20   84
42e0 : d3 d0 c1 cc d4 c5 3a 20   ca
42e8 : 20 20 20 c5 c9 ce c6 20   47
42f0 : 20 20 20 20 20 20 20 20   f0
42f8 : 20 20 20 20 20 20 20 20   f8
4300 : 20 20 20 20 20 20 20 20   00
4308 : 20 20 20 20 20 20 20 20   08
4310 : 20 20 20 20 20 20 20 20   10
4318 : 20 20 20 20 20 20 20 20   18
4320 : 20 20 20 20 20 20 20 20   20
4328 : 20 20 20 20 20 20 20 20   28
4330 : 20 20 20 20 20 20 20 20   30
4338 : 20 20 20 20 20 20 20 20   38
4340 : 20 20 20 20 20 20 20 20   40
4348 : 20 20 20 20 20 20 20 20   48
4350 : 20 20 20 20 20 20 20 20   50
4358 : 20 20 20 20 20 20 20 20   58
4360 : 20 20 20 20 20 20 20 20   60
4368 : 20 20 20 20 20 20 20 20   68
4370 : 20 20 20 20 20 2a 2a 2a   fd
4378 : 20 cd c1 d3 d4 c5 d2 d4   da
4380 : c5 d8 d4 20 31 32 38 20   b0
4388 : d6 31 2e 30 20 2a 2a 2a   d9
4390 : 00 20 c1 43 20 81 55 20   1d
4398 : db 44 a9 f0 a2 1a 20 cc   33
43a0 : cd 20 d3 43 a9 00 85 2f   ea
43a8 : 20 ca 5d a5 d0 05 d1 f0   98
43b0 : f7 20 66 23 c9 85 d0 03   c7
43b8 : 4c 8d 57 20 e9 44 4c a1   da
43c0 : 43 a9 0e 20 0c c0 a9 93   f4
43c8 : 20 0c c0 a9 9f 20 0c c0   00
43d0 : 4c a1 55 a6 40 a4 41 e8   17
43d8 : d0 01 c8 8e 00 0f 8c 01   d9
43e0 : 0f 20 fc 43 a0 00 20 be   af
43e8 : 44 a6 3f a0 00 e8 8e 00   e5
43f0 : 0f 8c 01 0f 20 fc 43 a0   a0
43f8 : 0b 4c be 44 a2 00 38 ad   c8
4400 : 00 0f e9 10 8d 00 0f ad   75
4408 : 01 0f e9 27 8d 01 0f 90   2e
4410 : 03 e8 d0 ea 18 a9 10 6d   03
4418 : 00 0f 8d 00 0f a9 27 6d   b9
4420 : 01 0f 8d 01 0f 8e 06 0f   c8
4428 : a2 00 38 ad 00 0f e9 e8   80
4430 : 8d 00 0f ad 01 0f e9 03   6d
4438 : 8d 01 0f 90 03 e8 d0 ea   ac
4440 : 18 a9 e8 6d 00 0f 8d 00   c3
4448 : 0f a9 03 6d 01 0f 8d 01   5b
4450 : 0f 8e 05 0f a2 00 38 ad   30
4458 : 00 0f e9 64 8d 00 0f ad   57
4460 : 01 0f e9 00 8d 01 0f 90   a1
4468 : 03 e8 d0 ea 18 a9 64 6d   ac
4470 : 00 0f 8d 00 0f a9 00 6d   74
4478 : 01 0f 8d 01 0f 8e 04 0f   18
4480 : a2 00 ad 00 0f e9 0a 8d   11
4488 : 00 0f 90 03 e8 d0 f3 ad   d5
4490 : 00 0f 69 0a 8d 00 0f 8e   e6
4498 : 03 0f ad 00 0f 8d 02 0f   12
44a0 : a2 04 bd 02 0f d0 0b a9   eb
44a8 : 20 9d 02 0f ca d0 f3 ad   58
44b0 : 02 0f 09 30 9d 02 0f bd   24
44b8 : 01 0f ca 10 f5 60 a9 0c   17
44c0 : a2 08 85 e0 86 e1 20 e6   a9
44c8 : cd ad 04 0f 20 ca cd ad   3a
44d0 : 03 0f 20 ca cd ad 02 0f   2d
44d8 : 4c ca cd a2 0a a9 40 4c   d9
44e0 : cc cd a2 0a a9 20 4c cc   e3
44e8 : cd c9 80 b0 03 4c 1a 46   58
44f0 : a8 0a aa bd 03 45 8d fe   8e
44f8 : 02 bd 04 45 8d ff 02 98   95
4500 : 6c fe 02 04 46 0f 46 8f   02
4508 : 4f 28 50 84 51 03 46 09   68
4510 : 4c 29 49 03 46 66 4b 76   55
4518 : 4c 45 49 75 4a de 47 7b   b8
4520 : 48 2d 48 c7 47 5d 47 e6   54
4528 : 46 29 49 48 54 c3 4d d1   9a
4530 : 4c 71 4f ca 53 a6 53 0a   2e
4538 : 54 cf 53 8f 5c 53 51 2b   37
4540 : 51 34 51 22 51 03 46 d4   34
4548 : 4c 4d 6b e3 6a ce 7f e1   71
4550 : 82 af 82 03 46 5e 46 5e   d8
4558 : 46 5e 46 32 4a fe 49 a2   ac
4560 : 67 db 49 e2 49 91 54 0c   ee
4568 : 4f 03 46 03 46 03 46 03   c6
4570 : 46 03 46 03 46 03 46 03   c5
4578 : 46 03 46 03 46 03 46 03   cd
4580 : 46 03 46 03 46 03 46 03   d5
4588 : 46 03 46 03 46 03 46 03   dd
4590 : 46 03 46 03 46 03 46 03   e5
4598 : 46 03 46 03 46 03 46 03   ed
```

Listing 3. »MASTERTEXT T1« bitte mit dem MSE eingeben

```
45a0 : 46 03 46 03 46 03 46 03  f5
45a8 : 46 27 4f 03 46 03 46 03  52
45b0 : 46 03 46 03 46 03 46 03  05
45b8 : 46 03 46 03 46 03 46 03  0d
45c0 : 46 03 46 03 46 03 46 03  15
45c8 : 46 03 46 03 46 03 46 03  1d
45d0 : 46 03 46 03 46 03 46 03  25
45d8 : 46 03 46 03 46 03 46 03  2d
45e0 : 46 03 46 03 46 03 46 03  35
45e8 : 46 03 46 03 46 03 46 03  3d
45f0 : 46 03 46 03 46 03 46 03  45
45f8 : 46 03 46 03 46 03 46 03  4d
4600 : 46 03 46 60 a6 7a a4 7b  2d
4608 : 86 96 84 97 4c a1 55 a6  62
4610 : 7a a4 7b 86 9b 84 9c 4c  75
4618 : a1 55 48 a5 33 4a 90 03  f8
4620 : 20 fa 4d 68 a2 7a 8e a1  99
4628 : 03 a4 3f 20 9d 03 20 1d  fe
4630 : 57 48 a5 35 a6 36 85 e0  af
4638 : 86 e1 a4 3f 20 e6 cd 68  01
4640 : 20 ca cd 20 49 46 4c c7  c4
4648 : 47 a5 7b c5 2e d0 04 a5  be
4650 : 7a c5 2d 90 08 a5 7a 85  ad
4658 : 2d a5 7b 85 2e 60 29 03  78
4660 : 05 2f 85 2f aa ca 8a 09  81
4668 : 74 48 a5 35 85 e0 a5 36  73
4670 : 85 e1 a4 3f 20 e6 cd 68  38
4678 : 20 ca cd 20 ca 5d a5 d0  44
4680 : 05 d1 f0 f7 20 66 23 c9  fe
4688 : a9 90 04 c9 ac 90 cf a6  8f
4690 : 2f ca a0 00 84 2f c9 05  3f
4698 : d0 06 bd dd 46 4c e9 44  8d
46a0 : c9 01 d0 05 bd e0 46 d0  5c
46a8 : f4 c9 15 d0 05 bd e3 46  3b
46b0 : d0 eb c9 85 d0 05 68 68  40
46b8 : 4c 8a 57 48 a9 7a 8d aa  22
46c0 : 03 a5 35 85 e0 a5 36 85  b3
46c8 : e1 a4 3f 20 e6 cd a4 3f  bd
46d0 : 20 a6 03 20 1d 57 20 ca  ab
46d8 : cd 68 4c e9 44 64 65 67  f5
46e0 : 01 6a 6c 15 15 6f a9 7a  3d
46e8 : 8d aa 03 a5 3f 18 69 4f  39
46f0 : a8 20 a6 03 f0 38 a4 30  76
46f8 : c0 18 b0 26 a9 50 18 65  fd
4700 : 7a 85 7a 90 02 e6 7b a9  86
4708 : 50 18 65 35 85 35 90 02  ad
4710 : e6 36 e6 30 a9 01 18 65  9f
4718 : 40 85 40 90 02 e6 41 4c  32
4720 : 81 55 a5 41 c5 3a d0 04  57
4728 : a5 40 c5 39 90 01 60 a9  6c
4730 : 50 18 65 7a 85 7a 90 02  a7
4738 : e6 7b a9 01 18 65 40 85  1f
4740 : 40 90 02 e6 41 20 ac 56  9a
4748 : a5 35 a6 36 85 e0 86 e1  35
4750 : a5 7a a6 7b 85 fb 86 fc  98
4758 : a2 01 4c b6 56 a4 30 f0  92
4760 : 2b a5 7a 38 e9 50 85 7a  30
4768 : b0 02 c6 7b a5 35 38 e9  f3
4770 : 50 85 35 b0 02 c6 36 c6  a3
4778 : 30 a5 40 38 e9 01 85 40  cf
4780 : b0 02 c6 41 18 a6 3f a4  08
4788 : 30 4c 81 55 a5 41 c9 00  75
4790 : d0 04 a5 40 c9 01 b0 01  3d
4798 : 60 a5 7a 38 e9 50 85 7a  9d
47a0 : b0 02 c6 7b a5 40 38 e9  83
47a8 : 01 85 40 b0 02 c6 41 20  2e
47b0 : b1 56 a5 35 a6 36 85 e0  90
47b8 : 86 e1 a5 7a a6 7b 85 fb  3c
47c0 : 86 fc a2 01 4c b6 56 a9  b4
47c8 : 7a 8d aa 03 a4 3f 20 a6  26
47d0 : 03 f0 23 a4 3f c0 4f b0  41
47d8 : 11 e6 3f 4c 81 55 a9 7a  14
47e0 : 8d aa 03 a0 4f 20 a6 03  2e
47e8 : f0 0c a5 41 c5 3a d0 04  e9
47f0 : a5 40 c5 39 90 01 60 a4  2a
47f8 : 30 c0 18 90 06 20 2f 47  4d
4800 : 4c 26 48 a9 50 18 65 35  6c
4808 : 85 35 90 02 e6 36 a9 50  f4
4810 : 18 65 7a 85 7a 90 02 e6  2c
4818 : 7b a9 01 18 65 40 85 40  9a
4820 : 90 02 e6 41 e6 30 a0 00  06
4828 : 84 3f 4c 81 55 a4 3f c0  88
4830 : 01 90 05 c6 3f 4c 81 55  9a
4838 : a5 41 c9 00 d0 04 a5 40  34
4840 : c9 01 b0 01 60 a4 30 c0  44
4848 : 01 b0 06 20 99 47 4c 74  15
4850 : 48 c6 30 a5 35 38 e9 50  19
4858 : 85 35 b0 02 c6 36 a5 40  19
4860 : 38 e9 01 85 40 b0 02 c6  9d
4868 : 41 a5 7a 38 e9 50 85 7a  4e
4870 : b0 02 c6 7b a0 4f 84 3f  57
4878 : 4c 81 55 a2 7a 8e a1 03  d7
4880 : 8e aa 03 a4 3f a5 33 4a  3b
4888 : b0 2d a9 8e 20 9d 03 a9  59
4890 : 20 c0 4f b0 07 c8 20 9d  6d
4898 : 03 4c 91 48 a5 7a 85 fb  6b
48a0 : a5 7b 85 fc a5 35 85 e0  e0
48a8 : a5 36 85 e1 a2 01 20 b6  26
48b0 : 56 20 ea 47 4c 49 46 20  22
48b8 : a6 03 c9 20 d0 61 a9 8e  32
48c0 : 20 9d 03 c8 c0 50 b0 d4  84
48c8 : 20 a6 03 c9 20 f0 f4 84  9c
48d0 : 3f 98 49 ff 38 69 4f 8d  d5
48d8 : 59 06 a5 33 09 04 85 33  31
48e0 : a9 20 20 1a 46 ce 59 06  31
48e8 : 10 f6 a5 33 29 fb 85 33  32
48f0 : a5 35 85 e0 a5 36 85 e1  93
48f8 : a5 e0 38 e9 50 85 e0 b0  6f
4900 : 02 c6 e1 a5 7a 85 fb a5  a1
4908 : 7b 85 fc a5 fb 38 e9 50  03
4910 : 85 fb b0 02 c6 fc a9 1a  2e
4918 : 38 e5 30 aa 4c b6 56 a9  cb
4920 : 8e 20 1a 46 a4 3f d0 a9  e9
4928 : 60 a9 00 85 35 85 36 85  71
4930 : 3f 85 40 85 41 85 30 a5  3f
4938 : 2b a6 2c 85 7a 86 7b 20  7c
4940 : a1 55 4c 81 55 a5 2b 85  09
4948 : 7a a5 2c 85 7b a2 00 a0  5f
4950 : 00 a5 7b c5 2e d0 04 a5  7f
4958 : 7a c5 2d f0 02 b0 11 a9  5b
4960 : 50 18 65 7a 85 7a 90 02  d7
4968 : e6 7b e8 d0 e4 c8 d0 e1  fc
4970 : 86 40 84 41 a9 18 85 30  31
4978 : a5 41 c5 3a d0 04 a5 40  bb
4980 : c5 39 b0 3e a5 41 c9 00  61
4988 : d0 04 a5 40 c9 18 b0 04  f4
4990 : a5 40 85 30 a9 00 85 35  d8
4998 : a9 00 85 36 a6 30 f0 0e  35
49a0 : a9 50 18 65 35 85 35 90  9a
49a8 : 02 e6 36 ca d0 f2 20 a1  6d
49b0 : 55 20 76 4c 20 09 4c a5  03
49b8 : 7a 85 2d a5 7b 85 2e 4c  2a
49c0 : 81 55 a5 40 d0 02 c6 41  18
49c8 : c6 40 a5 7a 38 e9 50 85  86
49d0 : 7a b0 02 c6 7b a9 4f 85  49
49d8 : 3f d0 b9 a9 00 85 3f 4c  e5
49e0 : 81 55 a9 7a 8d aa 03 a0  41
49e8 : 4f 20 a6 03 d0 0b c4 3f  48
49f0 : f0 07 88 20 a6 03 f0 f6  be
49f8 : c8 84 3f 4c 81 55 a9 7a  ba
4a00 : 8d aa 03 a4 3f 20 a6 03  cd
4a08 : f0 16 c9 8e f0 21 c8 c0  04
4a10 : 50 90 f2 a5 41 c5 3a d0  e6
4a18 : 04 a5 40 c5 39 90 06 88  f9
4a20 : 84 3f 4c 81 55 a0 00 84  ea
4a28 : 3f 20 e6 46 4c fe 49 4c  74
4a30 : ea 47 20 2d 48 a9 7a 8d  42
4a38 : aa 03 a4 3f 20 a6 03 c9  4c
4a40 : 8e d0 04 a0 ff d0 03 88  ef
4a48 : 10 f2 a5 41 c9 00 d0 04  4b
4a50 : a5 40 c9 01 b0 06 c8 84  0f
4a58 : 3f 4c 81 55 20 5d 47 a9  26
4a60 : 7a 8d aa 03 a0 4f 20 a6  fe
4a68 : 03 c9 8e f0 05 88 10 f6  d4
4a70 : 30 d8 4c ea 47 a5 30 c9  73
4a78 : 0f b0 2c 69 0a 85 30 a9  f8
4a80 : 0a 18 65 40 85 40 90 02  98
4a88 : e6 41 18 a9 20 65 35 85  57
4a90 : 35 a9 03 65 36 85 36 18  a0
4a98 : a9 20 65 7a 85 7a a9 03  d3
4aa0 : 65 7b 85 7b 4c 3e 4b a9  cb
4aa8 : 18 e5 30 aa a8 f0 23 18  e3
4ab0 : 65 40 85 40 90 02 e6 41  d6
4ab8 : a9 18 85 30 a9 80 85 35  f4
4ac0 : a9 07 85 36 a9 50 18 65  5d
4ac8 : 7a 85 7a 90 02 e6 7b ca  90
4ad0 : d0 f2 98 49 ff 38 69 0a  e4
4ad8 : aa a5 39 e5 40 85 fd a5  d3
4ae0 : 3a e5 41 d0 06 e4 fd 90  18
4ae8 : 02 a6 fd 8a f0 50 48 20  01
4af0 : c4 55 68 48 aa a8 a5 7a  fd
4af8 : 85 fb a5 7b 85 fc a9 50  db
4b00 : 18 65 fb 85 fb 90 02 e6  94
4b08 : fc a5 35 85 e0 a5 36 85  f4
4b10 : e1 88 f0 0e a5 e0 38 e9  49
4b18 : 50 85 e0 b0 02 c6 e1 88  68
4b20 : d0 f2 20 b6 56 68 aa 18  cc
4b28 : 65 40 85 40 90 02 e6 41  4e
4b30 : a9 50 18 65 7a 85 7a 90  93
4b38 : 02 e6 7b ca d0 f2 a9 7a  26
4b40 : 8d aa 03 a4 3f 20 a6 03  0d
4b48 : d0 19 a5 40 f0 15 20 5d  09
4b50 : 47 a9 7a 8d aa 03 a4 3f  90
4b58 : 20 a6 03 f0 ed 20 81 55  3b
4b60 : 4c e6 46 4c 81 55 a5 30  f4
4b68 : c9 0a 90 2c e9 0a 85 30  45
4b70 : a5 40 38 e9 0a 85 40 b0  b0
4b78 : 02 c6 41 38 a5 7a e9 20  4b
4b80 : 85 7a a5 7b e9 03 85 7b  df
4b88 : 38 a5 35 e9 20 85 35 a5  6c
4b90 : 36 e9 03 85 36 4c 81 55  a3
4b98 : a5 30 aa a8 f0 21 a5 40  44
4ba0 : 38 e5 30 85 40 b0 02 c6  a7
4ba8 : 41 a9 00 85 30 85 35 85  7e
4bb0 : 36 a5 7a 38 e9 50 85 7a  8b
4bb8 : b0 02 c6 7b ca d0 f2 98  ba
4bc0 : 49 ff 38 69 0a aa a5 41  53
4bc8 : d0 06 e4 40 90 02 a6 40  11
4bd0 : 8a f0 33 48 20 2e 56 68  46
4bd8 : aa a8 49 ff 38 65 40 85  e3
4be0 : 40 b0 02 c6 41 a5 35 85  f3
4be8 : e0 a5 36 85 e1 a5 7a 38  7f
4bf0 : e9 50 85 7a b0 02 c6 7b  df
4bf8 : 88 d0 f2 a5 7a 85 fb a5  69
4c00 : 7b 85 fc 20 b6 56 4c 81  d3
4c08 : 55 a9 7a 8d aa 03 a4 3f  56
4c10 : 20 a6 03 d0 01 60 c9 20  d9
4c18 : f0 33 c8 c0 50 90 23 a5  4d
4c20 : 41 c5 3a d0 04 a5 40 c5  e6
4c28 : 39 90 0d 88 84 3f c0 50  e4
4c30 : 90 03 20 2d 48 4c 81 55  87
4c38 : 20 f6 46 a9 7a 8d aa 03  5f
4c40 : a0 00 20 a6 03 f0 e5 c9  a0
4c48 : 8e d0 cb f0 df c8 c0 50  37
4c50 : 90 1b a5 41 c5 3a d0 04  79
4c58 : a5 40 c5 39 b0 ce a9 7a  d3
4c60 : 8d aa 03 20 f6 46 a9 7a  44
4c68 : 8d aa 03 a0 00 20 a6 03  c1
4c70 : c9 20 f0 d9 d0 b6 20 2d  5e
4c78 : 48 a9 7a 8d aa 03 a4 3f  b9
4c80 : 20 a6 03 c9 20 d0 21 88  0b
4c88 : 10 f6 a5 41 c9 00 d0 04  8d
4c90 : a5 40 c9 01 b0 06 c8 84  4f
4c98 : 3f 4c 81 55 20 5d 47 a9  66
4ca0 : 7a 8d aa 03 a0 4f d0 d8  65
4ca8 : c9 8e f0 eb 88 10 16 a5  1f
4cb0 : 41 c9 00 d0 04 a5 40 c9  f2
4cb8 : 01 90 db 20 5d 47 a9 7a  a8
4cc0 : 8d aa 03 a0 4f 20 a6 03  0e
4cc8 : c9 20 d0 dc 84 3f 4c c7  74
4cd0 : 47 20 2d 48 a5 7b 85 fc  c2
4cd8 : a8 a5 7a 85 fb 18 69 01  ca
4ce0 : 85 fd 98 69 00 85 fe a9  33
4ce8 : fb 8d aa 03 8d be 03 8d  ab
4cf0 : c9 03 a9 fd 8d a1 03 8d  72
4cf8 : bc 03 8d c7 03 a4 3f a9  38
4d00 : 19 38 e5 30 85 03 a2 01  b2
4d08 : 20 b8 03 f0 28 c9 8e f0  50
4d10 : 49 c8 c0 50 d0 f2 a0 00  1f
4d18 : a9 50 18 65 fb 85 fb 90  99
4d20 : 02 e6 fc a9 50 18 65 fd  61
4d28 : 85 fd 90 02 e6 fe e4 03  10
4d30 : f0 d6 e8 d0 d3 c0 4f d0  02
4d38 : 0b a5 2d 38 e9 50 85 2d  fa
4d40 : b0 02 c6 2e a5 7a 85 fb  a5
4d48 : a5 7b 85 fc a5 35 85 e0  88
4d50 : a5 36 85 e1 20 b6 56 4c  58
4d58 : 81 55 c0 4f f0 07 a9 20  cc
4d60 : 20 9d 03 d0 df a9 50 18  e6
4d68 : 65 fb 85 fb 90 02 e6 fc  5a
4d70 : a5 fb 85 fd a5 fc 85 fe  8a
4d78 : a5 fd 85 fb a5 fe 85 fc  5f
4d80 : a9 50 18 65 fd 85 fd 90  29
4d88 : 02 e6 fe a0 00 20 c3 03  e7
4d90 : a5 fe c5 2e d0 04 a5 fd  ab
4d98 : c5 2d 90 dc a0 00 98 20  60
4da0 : 9d 03 c8 c0 50 d0 f8 a5  c4
4da8 : 2c c5 2e d0 04 a5 2b c5  02
4db0 : 2d b0 0b a5 2d 38 e9 50  8a
4db8 : 85 2d b0 02 c6 2e a6 03  bf
4dc0 : 4c 44 4d a5 33 49 01 85  c3
4dc8 : 33 4c a4 08 a9 d0 85 e0 a9  68
4dd0 : 07 85 e1 a0 4b 20 e6 cd  13
4dd8 : 28 90 14 a0 00 8d 02 ff  d6
4de0 : b9 45 de 8d 03 ff 20 ca  eb
4de8 : cd c8 c0 04 d0 ef 60 a9  2b
4df0 : 20 a0 04 20 ca cd 88 d0  44
4df8 : fa 60 a5 2e c5 38 d0 04  bb
4e00 : a5 2d c5 37 90 03 4c 3d  61
4e08 : 51 a5 7a 85 fb a5 7b 85  61
4e10 : fc a9 fb 8d a1 03 8d aa  4f
4e18 : 03 a4 3f a9 19 38 e5 30  be
4e20 : 85 02 a9 01 85 03 20 a6  6f
4e28 : 03 48 c8 20 a6 03 aa 68  83
4e30 : f0 24 c9 8e f0 44 20 9d  63
4e38 : 03 8a 48 c0 51 d0 eb a9  49
4e40 : 50 18 65 fb 85 fb 90 02  f4
4e48 : e6 fc a0 01 a5 03 c5 02  82
4e50 : f0 d8 e6 03 d0 d4 c0 51  20
4e58 : d0 0b a9 50 18 65 2d 85  8f
4e60 : 2d 90 02 e6 2e a6 03 a5  a2
4e68 : 7a 85 fb a5 7b 85 fc a5  7b
4e70 : 35 85 e0 a5 36 85 e1 4c  04
4e78 : b6 56 c0 50 f0 05 20 9d  86
4e80 : 03 d0 e2 a5 fc c5 2e d0  b1
4e88 : 04 a5 fb c5 2d 90 0e a9  f9
4e90 : 50 18 65 fb 85 fb 90 02  44
4e98 : e6 fc 4c f7 4e a5 02 85  33
4ea0 : 03 a5 fb 18 69 50 85 31  09
4ea8 : a5 fc 69 00 85 32 a5 2d  01
4eb0 : 85 fb 18 69 50 85 fd a5  9a
4eb8 : 2d a5 2e 85 fc 69 00 85  1a
4ec0 : fe 85 2e a9 fd 8d c9 03  bb
4ec8 : 8d a1 03 a9 fb 8d c7 03  6d
```

```
4ed0 : a0 00 20 c3 03 a5 fb 38   af
4ed8 : e9 50 85 fb b0 02 c6 fc   fa
4ee0 : a5 fd 38 e9 50 85 fd b0   5a
4ee8 : 02 c6 fe a5 32 c5 fe d0   b1
4ef0 : 04 a5 31 c5 fd 90 d9 a9   eb
4ef8 : 8e a0 00 20 9d 03 c8 a9   43
4f00 : 20 20 9d 03 c8 c0 50 d0   6e
4f08 : f8 4c 65 4e a2 a0 a0 e0   bd
4f10 : 20 09 5c 20 6e 64 90 01   1e
4f18 : 60 a9 fd 8d a1 03 20 35   9b
4f20 : 42 20 a1 55 4c 81 55 20   ec
4f28 : 1a 46 20 ca 5d a5 d0 05   17
4f30 : d1 f0 f7 20 66 23 c9 4c   ba
4f38 : f0 03 4c e9 44 a2 00 bd   cf
4f40 : 5a 4f 86 16 20 1a 46 a6   df
4f48 : 16 e8 e0 17 90 f1 a2 13   37
4f50 : 86 16 20 2d 48 c6 16 d0   44
4f58 : f9 60 4c 22 30 3a 20 20   6e
4f60 : 20 20 20 20 20 20 20 20   60
4f68 : 20 20 20 20 20 14 22 2c   28
4f70 : 38 20 96 59 a2 83 a0 e8   24
4f78 : 20 65 5a a2 ff a0 e9 20   23
4f80 : 29 69 20 e7 59 a2 0a a9   89
4f88 : 40 20 cc cd 4c 81 55 20   2b
4f90 : 70 53 b0 01 60 78 a5 9b   8e
4f98 : 85 fb a5 9c 85 fc a5 96   1c
4fa0 : 85 fd a5 97 85 fe a9 fb   6f
4fa8 : 8d c7 03 a9 fd 8d c9 03   88
4fb0 : 8d a1 03 a9 50 18 65 fb   57
4fb8 : 85 fb 90 02 e6 fc a0 00   78
4fc0 : 20 c3 03 a9 50 18 65 fd   0f
4fc8 : 85 fd 90 02 e6 fe a5 fc   a7
4fd0 : c5 2e d0 04 a5 fb c5 2d   0d
4fd8 : 90 d9 a5 fd 38 e9 50 85   9d
4fe0 : fb a5 fe e9 00 85 fc a9   1e
4fe8 : 00 a0 00 20 9d 03 c8 c0   d3
4ff0 : 50 d0 f8 a5 fe c5 2e d0   14
4ff8 : 04 a5 fd c5 2d 90 1b a5   16
5000 : fb 85 2d a5 fc 85 2e a9   c6
5008 : 7a 8d aa 03 a4 3f 20 a6   66
5010 : 03 58 d0 03 4c 45 49 4c   81
5018 : a1 55 a9 50 18 65 fd 85   88
5020 : fd 90 02 e6 fe 4c e7 4f   53
5028 : 20 70 53 b0 01 60 d0 0a   d6
5030 : a2 11 a0 e0 20 09 5c 4c   f3
5038 : 44 51 a9 fd 8d c7 03 a9   c5
5040 : fb 8d c9 03 a5 9b 38 e5   b8
5048 : 96 aa a5 9c e5 97 a8 8a   03
5050 : 18 69 50 aa 98 69 00 a8   ac
5058 : 8a 48 18 65 2d 85 fb 98   d9
5060 : 48 65 2e 85 fc b0 0c a5   68
5068 : fc c5 38 d0 04 a5 fb c5   58
5070 : 37 90 05 68 68 4c 3d 51   be
5078 : a5 2d 85 fd a5 2e 85 fe   b5
5080 : a5 fb 85 2d a5 fc 85 2e   df
5088 : a5 fe c5 7b d0 04 a5 fd   4d
5090 : c5 7a 90 29 78 a0 00 20   a8
5098 : c3 03 a5 fb 38 e9 50 85   e5
50a0 : fb b0 02 c6 fc a5 fd 38   b2
50a8 : e9 50 85 fd b0 02 c6 fe   0f
50b0 : a5 fe c5 7b d0 04 a5 fd   75
50b8 : c5 7a b0 d9 58 68 a8 68   5e
50c0 : aa a5 97 c5 7b d0 04 a5   75
50c8 : 96 c5 7a 90 15 8a 18 65   c2
50d0 : 96 85 96 98 65 97 85 97   3a
50d8 : 8a 65 9b 85 9b 98 65 9c   fa
50e0 : 85 9c a5 96 85 fd a5 97   fd
50e8 : 85 fe a5 7a 85 fb a5 7b   6b
50f0 : 85 fc 78 a0 00 20 c3 03   3c
50f8 : a9 50 18 65 fd 85 fd 90   a1
5100 : 02 e6 fe a9 50 18 65 fb   bd
5108 : 85 fb 90 02 e6 fc a5 fe   da
5110 : c5 9c d0 04 a5 fd c5 9b   71
5118 : 90 d9 f0 d7 58 20 a1 55   84
5120 : 38 60 20 28 50 90 03 20   6b
5128 : 8f 4f 60 a5 33 09 02 85   ba
5130 : 33 4c a1 55 a5 33 29 fd   31
5138 : 85 33 4c a1 55 a2 49 a0   6f
5140 : de 20 09 5c 20 ca 5d 20   0a
5148 : 66 23 c9 8e d0 f6 20 6b   a0
5150 : 5c 18 60 20 e2 44 20 96   d2
5158 : 59 a2 00 a0 d0 20 65 5a   6f
5160 : a2 3f a0 da 20 09 5c 20   21
5168 : 44 51 a2 a7 a0 d5 20 65   f6
5170 : 5a a2 3f a0 da 20 09 5c   8b
5178 : 20 44 51 20 e7 59 20 81   df
5180 : 55 4c db 44 20 96 59 a2   dc
5188 : 77 a0 de 20 65 5a a2 42   43
5190 : a0 df 20 29 69 20 e7 59   37
5198 : a9 00 ae 54 06 e0 0e f0   f9
51a0 : 02 09 80 ae 55 06 e0 0e   42
51a8 : f0 02 09 40 ae 56 06 e0   5b
51b0 : 0e f0 02 09 20 ae 57 06   b9
51b8 : e0 0e f0 02 09 10 8d 58   14
51c0 : 06 a9 7a 8d aa 03 ad 00   65
51c8 : 06 f0 28 a4 3f a2 00 8e   0b
51d0 : 59 06 bd 00 06 d0 03 4c   27
51d8 : 6d 52 c9 bf d0 10 20 a6   34
51e0 : 03 f0 10 2c 58 06 70 2f   bb
51e8 : c9 7f f0 2c d0 29 20 a6   57
51f0 : 03 d0 0b 84 3f 20 81 55   54
51f8 : 20 a1 55 4c db 44 2c 58   09
5200 : 06 70 07 c9 7f f0 11 2c   55
5208 : 58 06 30 06 c9 60 b0 02   97
5210 : 29 bf dd 00 06 d0 0e e8   81
5218 : ee 59 06 c8 c0 50 d0 b2   85
5220 : 20 4a 53 f0 ad ad 58 06   0e
5228 : 29 20 d0 15 20 11 53 c8   a2
5230 : c0 50 d0 03 20 4a 53 84   58
5238 : 3f a2 00 8e 59 06 4c d2   37
5240 : 51 20 11 53 20 a6 03 d0   35
5248 : 03 4c f3 51 c9 20 f0 13   20
5250 : c8 c0 50 d0 ef 20 4a 53   76
5258 : f0 ea 20 a6 03 f0 94 c9   38
5260 : 20 d0 d4 c8 c0 50 d0 f2   ee
5268 : 20 4a 53 f0 ed 20 11 53   6b
5270 : 20 e1 ff f0 27 ad 58 06   ec
5278 : 29 10 f0 2a 20 a1 55 20   cf
5280 : 81 55 20 db 44 20 d3 43   4a
5288 : a2 28 a0 e6 20 09 5c 20   3f
5290 : 6e 64 08 20 6b 5c 20 e2   16
5298 : 44 28 90 0a 20 c7 47 ce   51
52a0 : 59 06 d0 f8 f0 37 a5 33   15
52a8 : 48 29 fe 85 33 a2 00 bd   b9
52b0 : 2a 06 86 05 f0 18 20 1a   a4
52b8 : 46 a6 05 e8 ec 59 06 90   83
52c0 : ee a5 33 09 01 85 33 a9   cb
52c8 : ff 8d 59 06 d0 e1 ad 59   2a
52d0 : 06 10 2e 68 85 33 ad 58   d0
52d8 : 06 29 10 f0 14 a2 f9 a0   14
52e0 : df 20 09 5c 20 6e 64 08   b4
52e8 : 20 6b 5c 28 90 03 4c f5   18
52f0 : 51 a9 7a 8d aa 03 a2 00   b3
52f8 : 8e 59 06 20 3d 53 4c 25   a2
5300 : 52 38 e5 05 85 05 f0 cb   64
5308 : 20 d4 4c c6 05 d0 f9 f0   1f
5310 : c2 cc 59 06 b0 24 a5 7a   07
5318 : 38 e9 50 85 7a b0 02 c6   cc
5320 : 7b a4 40 d0 02 c6 41 c6   00
5328 : 40 a5 30 f0 0d c6 30 a5   78
5330 : 35 38 e9 50 85 35 b0 02   ce
5338 : c6 36 a4 3f 60 a4 3f f0   34
5340 : 03 c6 3f 60 a0 4f 84 3f   97
5348 : d0 cc 98 18 65 7a 85 7a   dd
5350 : 90 02 e6 7b e6 40 d0 02   c2
5358 : e6 41 a4 30 c0 18 f0 0d   b9
5360 : e6 30 a9 50 18 65 35 85   5f
5368 : 35 90 02 e6 36 a0 00 60   6c
5370 : a5 9c c5 97 d0 04 a5 9b   c3
5378 : c5 96 b0 0a a2 3e a0 e0   56
5380 : 20 09 5c 4c 44 51 a5 97   5a
5388 : c5 7b d0 04 a5 96 c5 7a   db
5390 : b0 10 a5 9c c5 7b d0 04   c9
5398 : a5 9b c5 7a 90 04 38 a9   29
53a0 : 00 60 38 a9 ff 60 20 ca   2d
53a8 : 5d a5 d0 05 d1 f0 f7 20   71
53b0 : 66 23 c9 98 d0 03 4c 80   85
53b8 : c9 c9 9a d0 0a a2 ff 8e   f9
53c0 : 0a 09 e8 8e 0b 09 60 4c   6e
53c8 : e9 44 a4 3f 4c 63 c9 a9   3f
53d0 : 7a 8d aa 03 8d a1 03 a4   57
53d8 : 3f 20 a6 03 d0 05 a9 20   4d
53e0 : 20 9d 03 c8 c0 4f b0 06   fe
53e8 : 20 6c c9 f0 ec 2c a0 4f   20
53f0 : 84 3f a2 01 a5 35 85 e0   b8
53f8 : a5 36 85 e1 a5 7a 85 fb   92
5400 : a5 7b 85 fc 20 b6 56 4c   0d
5408 : 81 55 ae 0a 09 10 01 e8   08
5410 : e0 68 b0 33 a5 7a 9d 0c   74
5418 : 09 e8 a5 7b 9d 0c 09 e8   9e
5420 : a5 35 9d 0c 09 e8 a5 36   24
5428 : 9d 0c 09 e8 a5 3f 9d 0c   0e
5430 : 09 e8 a5 40 9d 0c 09 e8   4f
5438 : a5 41 9d 0c 09 e8 a5 30   36
5440 : 9d 0c 09 e8 8e 0a 09 60   61
5448 : ad 0a 09 10 01 60 ae 0b   23
5450 : 09 ec 0a 09 90 02 a2 00   17
5458 : bd 0c 09 85 7a e8 bd 0c   0c
5460 : 09 85 7b e8 bd 0c 09 85   93
5468 : 35 e8 bd 0c 09 85 36 e8   6a
5470 : bd 0c 09 85 3f e8 bd 0c   71
5478 : 09 85 40 e8 bd 0c 09 85   dc
5480 : 41 e8 bd 0c 09 85 30 e8   76
5488 : 8e 0b 09 20 a1 55 4c 81   db
5490 : 55 20 96 59 a2 61 a0 df   3e
5498 : 20 65 5a a2 00 a9 00 85   ae
54a0 : fb a9 12 85 fc a9 00 85   cd
54a8 : fd a9 07 85 fe 8a 9d 00   a7
54b0 : 12 e8 d0 fa 9d 00 13 e8   c2
54b8 : d0 fa bd 80 09 f0 18 85   08
54c0 : 02 a0 00 b1 fd 91 fb c8   36
54c8 : c4 02 d0 f7 a5 02 18 65   56
54d0 : fd 85 fd 90 02 e6 fe a9   c8
54d8 : 40 18 65 fb 85 fb 90 02   7c
54e0 : e6 fc e8 e0 08 d0 d3 a2   36
54e8 : d0 a0 df 20 29 69 a9 00   89
54f0 : 85 fb a9 12 85 fc a2 00   ea
54f8 : a0 00 b1 fb f0 05 c8 c0   60
5500 : 40 d0 f7 98 9d 00 14 a9   37
5508 : 40 18 65 fb 85 fb 90 02   ac
5510 : e6 fc e8 e0 08 d0 e1 a2   9e
5518 : 00 8a 18 7d 00 14 b0 07   85
5520 : e8 e0 08 d0 f6 f0 0d a2   05
5528 : 64 a0 e0 20 09 5c 20 44   95
5530 : 51 4c e7 54 a2 07 78 bd   eb
5538 : 00 14 9d 80 09 ca 10 f7   d1
5540 : a9 00 85 fb a9 12 85 fc   05
5548 : a9 00 85 fd a9 07 85 fe   f9
5550 : a2 08 a0 00 b1 fb f0 07   eb
5558 : 91 fd c8 c0 40 d0 f5 98   c6
5560 : 18 65 fd 85 fd 90 02 e6   95
5568 : fe a9 40 18 65 fb 85 fb   92
5570 : 90 02 e6 fc ca d0 db 58   ae
5578 : 20 e7 59 20 81 55 4c db   92
5580 : 44 a5 35 a6 36 85 e0 86   d9
5588 : e1 a5 3f 18 65 e0 85 e0   44
5590 : 90 02 e6 e1 a2 0e a5 e1   0c
5598 : 20 cc cd e8 a5 e0 4c cc   db
55a0 : cd a5 7a 85 fb a5 7b 85   75
55a8 : fc a6 30 f0 0e a5 fb 38   90
55b0 : e9 50 85 fb b0 02 c6 fc   d2
55b8 : ca d0 f2 86 e0 86 e1 a2   87
55c0 : 19 4c b6 56 86 03 a2 18   b3
55c8 : 20 da cd 09 80 2c 00 d6   01
55d0 : 10 fb 20 cc cd a4 03 b9   01
55d8 : 19 56 a2 20 20 cc cd b9   dc
55e0 : 0f 56 e8 20 cc cd a9 00   3a
55e8 : a2 12 20 cc cd e8 2c 00   0a
55f0 : d6 10 fb 20 cc cd a0 08   9f
55f8 : a6 03 bd 23 56 a2 1e 20   27
5600 : cc cd 88 d0 fa a2 18 20   54
5608 : da cd 29 7f 20 cc cd 60   63
5610 : 50 a0 f0 40 90 e0 30 80   c6
5618 : d0 20 00 00 00 01 01 01   07
5620 : 02 02 02 03 f0 e6 dc d2   64
5628 : c8 be b4 aa a0 96 86 03   b1
5630 : a2 18 20 da cd 09 80 2c   c1
5638 : 00 d6 10 fb 20 cc cd a4   10
5640 : 03 b9 97 56 85 fb b9 a1   33
5648 : 56 85 fc a2 80 a0 07 86   2a
5650 : fd 84 fe a9 19 38 e5 03   75
5658 : a8 a2 20 a5 fc 20 cc cd   ae
5660 : e8 a5 fb 20 cc cd a2 12   08
5668 : a5 fe 20 cc cd e8 a5 fd   e5
5670 : 20 cc cd a9 50 a2 1e 20   72
5678 : cc cd 38 a5 fb e9 50 85   49
5680 : fb a5 fc e9 00 85 fc 38   5b
5688 : a5 fd e9 50 85 fd a5 fe   8d
5690 : e9 00 85 fe 88 d0 c2 60   95
5698 : 30 e0 90 40 f0 a0 50 00   ba
56a0 : b0 60 07 06 06 06 05 05   b2
56a8 : 05 05 04 04 a2 01 4c c4   9e
56b0 : 55 a2 01 4c 2e 56 a5 33   b3
56b8 : 29 04 f0 01 60 78 a0 00   8c
56c0 : 86 03 20 e6 cd a9 fb 8d   e2
56c8 : aa 03 a0 00 a5 33 29 02   b9
56d0 : f0 2c a5 fc c5 97 d0 04   44
56d8 : a5 fb c5 96 90 20 a5 fc   5a
56e0 : c5 9c d0 04 a5 fb c5 9b   30
56e8 : 90 02 d0 12 20 a6 03 20   73
56f0 : 1d 57 49 80 20 ca cd c8   3c
56f8 : c0 50 90 f0 b0 0e 20 a6   6c
5700 : 03 20 1d 57 20 ca cd c8   67
5708 : c0 50 90 f2 a9 50 18 65   bb
5710 : fb 85 fb 90 02 e6 fc c6   b8
5718 : 03 d0 af 58 60 c9 20 d0   f1
5720 : 02 a9 7c c9 8e d0 02 a9   1a
5728 : 1f 60 c9 00 d0 02 a9 20   ee
5730 : c9 60 90 04 18 69 40 60   5d
5738 : c9 40 90 02 09 80 c9 20   82
5740 : 90 01 60 09 40 60 c9 ff   b8
5748 : d0 02 a9 7e c9 e0 90 02   3d
5750 : 25 bf c9 c0 90 02 e9 60   61
5758 : c9 a0 90 03 e9 40 60 c9   ac
5760 : 60 90 03 29 df 60 c9 40   97
5768 : 90 02 29 3f 60 a5 33 29   7e
5770 : 10 f0 03 20 fe 91 a9 99   13
5778 : 85 05 86 02 84 03 a9 20   a9
5780 : a2 0a 20 cc cd a6 02 4c   7c
5788 : a9 57 20 c1 43 20 96 59   5f
5790 : a5 33 29 10 f0 03 20 fe   c1
5798 : 91 20 32 5b a9 20 a2 0a   6c
57a0 : 20 cc cd a9 99 85 05 a2   ee
57a8 : 00 86 02 20 60 58 20 ca   4f
57b0 : 5d a5 d0 f0 f9 20 66 23   b2
57b8 : c9 90 f0 03 4c cd 57 a6   44
57c0 : 02 e0 07 f0 e9 a9 00 85   09
57c8 : 03 e8 4c 5d 58 c9 8f f0   f2
57d0 : 03 4c e0 57 a6 02 f0 d6   08
57d8 : a9 00 85 03 ca 4c 5d 58   78
57e0 : c9 91 f0 03 4c f9 57 a6   4e
57e8 : 02 bd c9 5a 10 c0 a9 91   57
```

Listing 3. (Fortsetzung)

```
57f0 : 20 c8 58 4c ae 57 4c 5d  a6
57f8 : 58 c9 92 f0 03 4c 12 58  83
5800 : a6 02 bd c9 5a 10 a7 a9  68
5808 : 92 20 c8 58 4c ae 57 4c  18
5810 : 5d 58 c9 8e f0 03 4c 40  b6
5818 : 58 a9 89 85 05 20 60 58  db
5820 : bd c9 5a 10 05 a9 8e 4c  cb
5828 : c8 58 a5 02 0a aa bd d1  57
5830 : 5a 8d fe 02 bd d2 5a 8d  48
5838 : ff 02 6c fe 02 4c 5d 58  dc
5840 : c9 9d f0 03 4c 5a 58 a2  b3
5848 : 93 a0 db 20 65 5a 20 ca  65
5850 : 5d a5 d0 f0 f9 a6 02 4c  47
5858 : 5d 58 4c ae 57 4c a9 57  f7
5860 : a5 05 29 10 f0 03 20 e7  4c
5868 : 59 a2 12 a9 17 20 cc cd  0d
5870 : e8 a9 d0 20 cc cd a6 02  3f
5878 : bd e1 5a 85 04 a9 c9 a0  63
5880 : 00 c4 04 f0 06 20 ca cd  2a
5888 : c8 d0 f6 a6 02 bd e9 5a  b5
5890 : 85 04 a5 05 20 ca cd c8  42
5898 : c4 04 d0 f8 a9 c9 c0 33  04
58a0 : f0 06 20 ca cd c8 d0 f6  49
58a8 : a6 02 bd c9 5a 10 06 a5  81
58b0 : 05 29 10 d0 01 60 a5 02  16
58b8 : 0a aa bd d2 5a a8 bd d1  66
58c0 : 5a aa 20 65 5a 4c 32 59  a8
58c8 : c9 92 f0 03 4c e6 58 a6  21
58d0 : 02 bd c9 5a 29 7f c5 03  1a
58d8 : f0 09 e6 03 a9 99 85 05  ee
58e0 : 4c 32 59 4c 31 59 c9 91  4d
58e8 : f0 03 4c fb 58 a5 03 f0  8d
58f0 : 07 c6 03 a9 99 4c 32 59  c8
58f8 : 4c 31 59 c9 8e f0 03 4c  81
5900 : 31 59 a9 89 85 05 20 32  df
5908 : 59 a9 fa 85 e2 a9 5a 85  95
5910 : e3 a6 02 bd f1 5a 18 65  9c
5918 : e2 85 e2 90 02 e6 e3 a5  ba
5920 : 03 0a a8 b1 e2 8d fe 02  23
5928 : c8 b1 e2 8d ff 02 6c fe  f3
5930 : 02 60 a5 03 0a a8 c8 84  3e
5938 : e2 a0 0a 84 e3 a9 10 85  54
5940 : e0 a9 14 85 e1 a9 50 18  87
5948 : 65 e0 85 e0 90 02 e6 e1  13
5950 : a4 e6 20 e6 cd a9 c9 a4  e7
5958 : e6 20 ca cd c8 c4 e7 90  2e
5960 : f8 f0 f6 c6 e3 d0 01 60  f0
5968 : c6 e2 d0 d9 a9 50 18 65  57
5970 : e0 85 e0 90 02 e6 e1 a4  85
5978 : e6 20 e6 cd a4 e6 a9 c9  9d
5980 : 20 ca cd c8 a5 05 20 ca  2a
5988 : cd c8 c4 e7 d0 f8 a9 c9  f6
5990 : 20 ca cd 4c 45 59 a2 18  ec
5998 : 20 da cd 09 80 20 cc cd  92
59a0 : a2 20 a9 00 20 cc cd e8  2e
59a8 : 20 cc cd a2 12 a9 0c 20  d5
59b0 : cc cd e8 a9 00 20 cc cd  a2
59b8 : a0 04 a2 1e a9 fa 20 cc  53
59c0 : cd 88 d0 fa a2 12 a9 1c  fe
59c8 : 20 cc cd e8 a9 00 20 cc  93
59d0 : cd a0 04 a2 1e a9 fa 20  9e
59d8 : cc cd 88 d0 fa a2 18 20  2c
59e0 : da cd 29 7f 4c cc cd a2  83
59e8 : 18 20 da cd 09 80 20 cc  2f
59f0 : cd a2 20 a9 0c 20 cc cd  dc
59f8 : e8 a9 00 20 cc cd a2 12  a3
5a00 : a9 00 20 cc cd e8 20 cc  89
5a08 : cd a0 04 a9 fa a2 1e 20  d9
5a10 : cc cd 88 d0 fa a2 20 a9  98
5a18 : 1c 20 cc cd e8 a9 00 20  4d
5a20 : cc cd a0 04 a2 1e a9 fa  33
5a28 : 20 cc cd 88 d0 fa a2 18  d2
5a30 : 20 da cd 29 7f 20 cc cd  1e
5a38 : a2 12 a9 10 20 cc cd e8  c1
5a40 : a9 00 20 cc cd a9 cf 8d  0f
5a48 : 3c 0a a9 07 8d 3d 0a a9  13
5a50 : 87 20 ca cd a9 fa a2 1e  8d
5a58 : a0 07 20 cc cd 88 d0 fa  78
5a60 : a9 f9 4c 3e c5 86 fb 84  6a
5a68 : fc a0 00 8d 02 ff b1 fb  45
5a70 : 85 eb c8 b1 fb 85 ec 8d  0e
5a78 : 03 ff 20 14 ca 8d 02 ff  27
5a80 : c8 b1 fb 85 eb c8 b1 fb  94
5a88 : 85 ec 8d 03 ff 20 16 ca  36
5a90 : a9 04 18 65 fb 85 fb 90  eb
5a98 : 02 e6 fc a9 9e 20 0c c0  1e
5aa0 : a9 93 20 0c c0 a9 05 20  4a
5aa8 : 0c c0 a6 fb a4 fc 86 fb  82
5ab0 : 84 fc a0 00 8d 02 ff b1  27
5ab8 : fb 8d 03 ff f0 0a 20 0c  33
5ac0 : c0 c8 d0 f0 e6 fc d0 ec  aa
5ac8 : 60 00 84 84 83 83 82 82  3d
5ad0 : 83 94 43 c8 e0 3a e1 c8  80
5ad8 : e1 46 e2 bd e2 22 e3 73  02
5ae0 : e3 00 07 0d 17 21 28 30  a2
5ae8 : 30 06 0c 16 1e 27 2f 33  1f
5af0 : 33 00 00 0a 14 1c 24 2a  6c
5af8 : 30 38 94 5e 55 5f 8a 5f  6e
5b00 : ca 5f ff 5f 52 62 b1 62  29
5b08 : df 62 18 63 46 63 77 6d  c3
5b10 : 58 6d e7 6c a3 6d 84 7b  55
5b18 : c8 7c 89 7d 79 7c 02 7f  b3
5b20 : 17 7f 23 7e 4e 8d e9 8f  a8
5b28 : f5 8f c5 8c 69 8a da 8c  57
5b30 : e6 8b 20 e5 5b a9 70 85  70
5b38 : e0 a9 08 85 e1 a0 00 20  03
5b40 : e6 cd a9 54 20 ca cd a9  e5
5b48 : 3a 20 ca cd a9 20 20 ca  b0
5b50 : cd a0 00 b9 40 11 20 ca  47
5b58 : cd c8 c0 11 90 f5 a9 20  7b
5b60 : 20 ca cd a9 46 20 ca cd  ba
5b68 : a9 3a 20 ca cd ad 69 11  a2
5b70 : 20 ca cd a9 68 20 ca cd  ec
5b78 : a9 44 20 ca cd a9 3a 20  f8
5b80 : ca cd ad f8 be 20 ca cd  6f
5b88 : a9 20 20 ca cd a9 53 20  5a
5b90 : ca cd a9 3a 20 ca cd ad  dd
5b98 : fa be 20 ca cd a9 20 20  3e
5ba0 : ca cd a9 52 20 ca cd a9  e8
5ba8 : 3a 20 ca cd a0 00 b9 fc  49
5bb0 : be 20 ca cd c8 c0 04 d0  2f
5bb8 : f5 a9 68 20 ca cd a9 50  02
5bc0 : 20 ca cd a9 3a 20 ca cd  59
5bc8 : a5 44 4a 4a 4a a2 00 8d  40
5bd0 : 00 0f 8e 01 0f 20 fc 43  88
5bd8 : ad 03 0f 20 ca cd ad 02  a5
5be0 : 0f 20 ca cd 60 a9 08 8d  fa
5be8 : 0b d4 a9 0f 8d 18 d4 a9  ea
5bf0 : 0a 8d 0c d4 a9 00 8d 0d  49
5bf8 : d4 a9 a2 8d 07 d4 a9 08  c9
5c00 : 8d 08 d4 a9 11 8d 0b d4  4f
5c08 : 60 20 e5 5b 86 fb 84 fc  b1
5c10 : a0 00 8d 02 ff b1 fb 8d  ec
5c18 : 03 ff a8 48 a9 20 85 e0  c1
5c20 : a9 18 85 e1 20 e6 cd a2  29
5c28 : 18 20 da cd 29 7f 20 cc  69
5c30 : cd a9 dd 20 ca cd a0 01  ed
5c38 : 8d 02 ff b1 fb 8d 03 ff  35
5c40 : a8 88 98 a2 1e 20 cc cd  58
5c48 : 68 a8 a9 20 85 e0 a9 08  89
5c50 : 85 e1 20 e6 cd a0 02 8d  b0
5c58 : 02 ff b1 fb 8d 03 ff f0  18
5c60 : 09 20 46 57 20 ca cd c8  17
5c68 : d0 ed 60 a9 20 85 e0 a9  81
5c70 : 18 85 e1 a0 00 20 e6 cd  0f
5c78 : a2 18 20 da cd 29 7f 20  ee
5c80 : cc cd a9 00 20 ca cd a2  72
5c88 : 1e a9 3f 20 cc cd 60 20  4c
5c90 : 96 59 a2 d8 a0 e3 20 65  0b
5c98 : 5a a2 79 a0 e4 20 29 69  7c
5ca0 : ad 91 0b c9 0e f0 6c a9  7f
5ca8 : 0e 8d 91 0b ad 0f dd 29  60
5cb0 : 7f 8d 0f dd ad 0e dd 09  4a
5cb8 : 80 8d 0e dd ae 80 0b ac  b3
5cc0 : 81 0b 20 85 5e c9 24 b0  a6
5cc8 : d0 c9 12 90 0d f0 11 78  a1
5cd0 : f8 38 e9 12 d8 58 09 80  16
5cd8 : d0 06 c9 00 d0 02 a9 92  07
5ce0 : 8d 0b dd 8d 90 0b ae 82  3d
5ce8 : 0b ac 83 0b 20 85 5e c9  c7
5cf0 : 60 b0 a6 8d 0a dd 8d 8f  e8
5cf8 : 0b ae 84 0b ac 85 0b 20  40
5d00 : 85 5e c9 60 b0 93 8d 09  23
5d08 : dd aa ca 8e 8e 0b a9 00  a7
5d10 : 8d 08 dd ad 0f dd 09 80  d3
5d18 : 8d 0f dd ae 86 0b ac 87  fc
5d20 : 0b 20 85 5e c9 24 90 03  6e
5d28 : 4c 99 5c c9 12 90 0d f0  4d
5d30 : 07 78 f8 38 e9 12 d8 58  fc
5d38 : 09 80 d0 06 c9 00 d0 02  5a
5d40 : a9 12 8d 0b dd ae 88 0b  43
5d48 : ac 89 0b 20 85 5e 8d 0a  15
5d50 : dd ae 8a 0b ac 8b 0b 20  1c
5d58 : 85 5e 8d 09 dd a9 00 8d  d7
5d60 : 08 dd a9 20 85 e0 a9 08  db
5d68 : 85 e1 a0 4b 20 e6 cd ad  3b
5d70 : 8c 0b c9 0e f0 1a a9 41  bf
5d78 : 20 ca cd a9 0c 20 ca cd  2e
5d80 : a9 7f 8d 0d dd a9 84 8d  46
5d88 : 0d dd ad 0d dd 4c 98 5d  ee
5d90 : a9 20 20 ca cd 20 ca cd  4f
5d98 : a9 20 20 ca cd ad 8d 0b  49
5da0 : c9 0e f0 0d a9 53 20 ca  99
5da8 : cd a9 14 20 ca cd 4c b9  13
5db0 : 5d a9 20 20 ca cd 20 ca  1f
5db8 : cd 20 e7 59 20 db 44 ad  08
5dc0 : 0f dd 29 7f 8d 0f dd 4c  59
5dc8 : 81 55 ad 09 dd cd 8e 0b  1d
5dd0 : f0 7d ad 0b dd 10 0d 29  30
5dd8 : 7f c9 12 f0 0d 78 f8 18  87
5de0 : 69 12 d8 58 c9 12 d0 02  08
5de8 : a9 00 cd 90 0b 8d 90 0b  8c
5df0 : f0 25 ad 8d 0b c9 0e f0  a9
5df8 : 1e a9 10 8d 12 d4 a9 00  0f
5e00 : 8d 0e d4 a9 14 8d 0f d4  92
5e08 : a9 00 8d 14 d4 a9 6d 8d  03
5e10 : 13 d4 a9 11 8d 12 d4 ad  32
5e18 : 0a dd 8d 8f 0b ad 09 dd  64
5e20 : 8d 8e 0b ad 08 dd a9 08  93
5e28 : a2 12 20 cc cd a9 62 e8  fa
5e30 : 20 cc cd ad 90 0b 20 73  a8
5e38 : 5e a9 3a 20 ca cd ad 8f  ee
5e40 : 0b 20 73 5e a9 3a 20 ca  86
5e48 : cd ad 8e 0b 20 73 5e ad  63
5e50 : 08 dd a5 33 10 1c 29 7f  9c
5e58 : 85 33 a9 0a 85 03 20 e5  df
5e60 : 5b a2 00 a0 00 88 ea ea  e6
5e68 : ea d0 fa ca d0 f7 c6 03  c0
5e70 : d0 ec 60 a8 4a 4a 4a 4a  98
5e78 : 09 30 20 ca cd 98 29 0f  5f
5e80 : 09 30 4c ca cd 8a 29 0f  02
5e88 : 0a 0a 0a 0a 85 02 98 29  78
5e90 : 0f 05 02 60 20 37 60 90  0d
5e98 : 1c ad a6 11 c9 0a d0 03  8d
5ea0 : a9 4b 2c a9 54 8d 65 11  98
5ea8 : 20 3e 65 a2 01 a0 00 20  ea
5eb0 : 8d 67 4c 94 5e a2 a0 a0  55
5eb8 : e0 20 09 5c 20 6e 64 b0  df
5ec0 : d3 ad a6 11 c9 0a d0 03  6c
5ec8 : a9 0b 2c a9 14 8d 51 11  4c
5ed0 : 20 50 60 a2 00 a9 01 20  16
5ed8 : 68 ff 20 61 60 ad a6 11  a4
5ee0 : c9 0a d0 0f a5 2b 85 fb  86
5ee8 : a5 2c 85 fc 20 7d 60 b0  75
5ef0 : a3 90 0c a2 00 a0 04 20  88
5ef8 : 74 60 f0 03 4c 94 5e a5  67
5f00 : ae 85 fb a5 af 85 fc a9  93
5f08 : fb 8d a1 03 a0 00 98 20  3f
5f10 : 9d 03 c8 c0 50 d0 f8 a5  34
5f18 : 2e c5 fc d0 04 a5 2d c5  30
5f20 : fb 90 0d 98 18 65 fb 85  61
5f28 : fb 90 02 e6 fc 4c 0c 5f  ea
5f30 : a5 2b 85 2d a5 2c 85 2e  a0
5f38 : a5 2e c5 af d0 04 a5 2d  7a
5f40 : c5 ae b0 0e a9 50 18 65  92
5f48 : 2d 85 2d 90 02 e6 2e 4c  3e
5f50 : 38 5f 4c 8a 57 20 34 60  a4
5f58 : 90 12 a9 46 8d 65 11 20  ad
5f60 : 3e 65 a2 01 a0 01 20 8d  c7
5f68 : 67 4c 55 5f a9 06 8d 51  da
5f70 : 11 20 50 60 a2 00 a9 00  82
5f78 : 20 68 ff 20 61 60 a2 00  74
5f80 : a0 04 20 74 60 d0 ce 4c  19
5f88 : 90 57 20 34 60 90 12 a9  79
5f90 : 42 8d 65 11 20 3e 65 a2  e3
5f98 : 01 a0 02 20 8d 67 4c 8a  c8
5fa0 : 5f a9 02 8d 51 11 20 50  c5
5fa8 : 60 a2 00 a9 00 20 68 ff  31
5fb0 : 20 61 60 a2 00 a0 07 20  4f
5fb8 : 74 60 d0 ce a2 09 bd 00  d4
5fc0 : 09 9d 54 03 ca 10 f7 4c  b3
5fc8 : 90 57 20 34 60 90 12 a9  b9
5fd0 : 44 8d 65 11 20 3e 65 a2  25
5fd8 : 01 a0 03 20 8d 67 4c ca  c9
5fe0 : 5f a9 04 8d 51 11 20 50  85
5fe8 : 60 a2 00 a9 00 20 68 ff  71
5ff0 : 20 61 60 a2 00 a0 bd 20  69
5ff8 : 74 60 d0 ce 4c 90 57 20  91
6000 : 34 60 90 12 a9 5d 8d 65  51
6008 : 11 20 3e 65 a2 01 a0 04  22
6010 : 20 8d 67 4c ff 5f a9 1d  36
6018 : 8d 51 11 20 50 60 a2 00  29
6020 : a9 00 20 68 ff 20 61 60  26
6028 : a2 00 a0 b9 20 74 60 d0  f2
6030 : ce 4c 90 57 a9 0f 2c a9  4a
6038 : 14 8d 16 e5 a5 33 09 08  7d
6040 : 85 33 a2 2b a0 e5 20 65  f1
6048 : 5a a2 16 a0 e5 4c 29 69  c5
6050 : a0 00 b9 40 11 20 2a 57  d0
6058 : 99 53 11 c8 c0 12 d0 f2  be
6060 : 60 20 29 65 a9 0a a0 00  35
6068 : 20 ba ff a2 53 a0 11 a9  0b
6070 : 12 4c bd ff a9 00 20 d5  de
6078 : ff 20 02 64 60 ad 1c 0a  8c
6080 : 29 be 8d 1c 0a a6 b9 86  b9
6088 : 9e a4 b7 84 9f 20 49 61  da
6090 : 08 90 1f a2 00 a9 01 20  8e
6098 : 68 ff 20 61 60 20 c0 ff  3e
60a0 : 20 02 64 f0 08 a9 0a 20  2f
60a8 : c3 ff 28 38 60 a2 0a 20  ff
60b0 : c6 ff 20 cf ff 20 cf ff  b8
60b8 : a9 fb 8d a1 03 a0 00 84  35
60c0 : 02 a5 90 29 40 d0 64 20  3a
60c8 : cf ff a4 02 20 9d 03 c9  8f
60d0 : 8e d0 36 a9 20 c8 c0 50  75
60d8 : d0 29 98 18 65 fb 85 fb  aa
60e0 : 90 02 e6 fc a5 fc c5 38  94
60e8 : d0 04 a5 fb c5 37 b0 3b  f2
60f0 : a0 00 84 02 a5 90 29 40  f6
60f8 : d0 31 20 cf ff c9 20 f0  13
6100 : f3 d0 c7 20 9d 03 4c d5  20
6108 : 60 20 9d 03 c8 c0 50 d0  b6
```

Listing 3. (Fortsetzung)

```
6110 : ae 98 18 65 fb 85 fb 90   ba
6118 : 02 e6 fc a5 fc c5 38 d0   02
6120 : 04 a5 fb c5 37 b0 04 a0   f9
6128 : 00 f0 94 28 90 08 20 cc   2e
6130 : ff a9 0a 20 c3 ff 20 02   4b
6138 : 64 a5 fb 18 65 02 85 ae   4b
6140 : a5 fc 69 00 85 af 18 58   a5
6148 : 60 ad 1c 0a 29 be 8d 1c   be
6150 : 0a a5 ba 20 b1 ff a9 6f   80
6158 : 20 93 ff a0 03 b9 0b f5   6c
6160 : 20 a8 ff 88 d0 f7 b9 55   44
6168 : 11 20 a8 ff c8 c0 10 d0   28
6170 : f5 20 ae ff 2c 1c 0a 70   ce
6178 : 02 38 60 78 2c 0d dc ad   b7
6180 : 00 dd 49 10 8d 00 dd a9   67
6188 : 08 2c 0d dc f0 fb ad 00   2b
6190 : dd 49 10 8d 00 dd ad 0c   85
6198 : dc c9 02 d0 09 20 45 e5   66
61a0 : 20 ae ff 58 38 60 c9 1f   0e
61a8 : d0 1d a9 ff 85 a6 a9 08   b5
61b0 : 2c 0d dc f0 fb ad 00 dd   a1
61b8 : 49 10 8d 00 dd ad 0c dc   a2
61c0 : 69 01 85 a5 4c cf 61 a9   dc
61c8 : 00 85 a6 a9 fe 85 a5 a9   70
61d0 : df 8d 24 03 a9 61 8d 25   05
61d8 : 03 a9 00 85 90 18 60 78   9d
61e0 : a9 08 2c 0d dc f0 fb ad   db
61e8 : 00 dd 49 10 8d 00 dd ad   d7
61f0 : 0c dc c6 a5 f0 01 60 24   b1
61f8 : a6 10 03 48 30 3b 48 a9   c2
6200 : 08 2c 0d dc f0 fb ad 00   a3
6208 : dd 49 10 8d 00 dd ad 0c   fd
6210 : dc c9 02 90 1e c9 1f d0   b2
6218 : 20 a9 ff 85 a6 a9 08 2c   ee
6220 : 0d dc f0 fb ad 00 dd 49   3c
6228 : 10 8d 00 dd ad 0c dc 85   74
6230 : a5 68 60 a9 fe 85 a5 68   da
6238 : 60 20 45 e5 20 ae ff a9   81
6240 : 40 05 90 85 90 a9 06 8d   61
6248 : 24 03 a9 ef 8d 25 03 58   15
6250 : 68 60 20 bf 67 8a 48 98   05
6258 : 48 20 c5 64 ad a6 11 c9   96
6260 : 0a d0 03 a9 0b 2c a9 14   a9
6268 : 8d 51 11 20 50 60 68 85   9b
6270 : fd 68 85 fe a2 00 a9 01   b5
6278 : 20 68 ff 20 61 60 ad a2   ed
6280 : 11 c9 0a d0 19 a5 2b 85   89
6288 : fd a5 2c 85 fe a5 2d 85   f0
6290 : fb a5 2e 85 fc 20 74 63   03
6298 : f0 14 90 d8 b0 b4 a4 fd   11
62a0 : a6 fe a9 2b 20 d8 64 f0   d1
62a8 : 05 b0 a7 4c 74 62 4c 90   25
62b0 : 57 20 c2 64 a9 06 8d 51   f8
62b8 : 11 20 50 60 a2 00 8a 20   8e
62c0 : 68 ff 20 61 60 a2 00 a0   b8
62c8 : 04 86 fb 84 fc a2 1d a0   39
62d0 : 05 a9 fb 20 d8 64 f0 04   29
62d8 : b0 d7 90 e0 4c 90 57 a2   a0
62e0 : 09 bd 54 03 9d 00 09 ca   d1
62e8 : 10 f7 20 c2 64 a9 02 8d   0b
62f0 : 51 11 20 50 60 a2 00 8a   0c
62f8 : 20 68 ff 20 61 60 a2 00   f4
6300 : a0 07 86 fb 84 fc a2 8a   15
6308 : a0 09 a9 fb 20 d8 64 f0   53
6310 : 04 b0 d7 90 e0 4c 90 57   d6
6318 : 20 c2 64 a9 04 8d 51 11   fc
6320 : 20 50 60 a2 00 8a 20 68   7a
6328 : ff 20 61 60 a2 00 a0 bd   c4
6330 : 86 fb 84 fc a2 80 a0 bf   a5
6338 : a9 fb 20 d8 64 f0 04 b0   41
6340 : d7 90 e0 4c 90 57 20 c2   eb
6348 : 64 a9 1d 8d 51 11 20 50   39
6350 : 60 a2 00 8a 20 68 ff 20   d8
6358 : 61 60 a2 00 a0 b9 86 fb   7c
6360 : 84 fc a2 00 a0 bd a9 fb   a2
6368 : 20 d8 64 f0 04 b0 d7 90   72
6370 : e0 4c 90 57 20 29 65 a9   ba
6378 : 0a a0 01 20 ba ff 20 c0   c4
6380 : ff 20 db 64 f0 08 08 a9   d5
6388 : 0a 20 c3 ff 28 60 a2 0a   b7
6390 : 20 c9 ff a9 00 20 d2 ff   16
6398 : a9 04 20 d2 ff a9 fd 8d   06
63a0 : aa 03 a0 00 20 a6 03 f0   19
63a8 : 4c 20 d2 ff c9 8e d0 28   5d
63b0 : c8 c0 50 d0 18 98 18 65   78
63b8 : fd 85 fd 90 02 e6 fe a5   a8
63c0 : fc c5 fe d0 04 a5 fb c5   61
63c8 : fd 90 2a a0 00 20 a6 03   4e
63d0 : f0 23 c9 20 f0 da d0 d1   95
63d8 : c8 c0 50 d0 c7 98 18 65   9b
63e0 : fd 85 fd 90 02 e6 fe a0   c6
63e8 : 00 a5 fc c5 fe d0 04 a5   84
63f0 : fb c5 fd b0 af 20 cc ff   92
63f8 : a9 0a 20 c3 ff 20 02 64   f9
6400 : 38 60 90 10 c9 05 d0 0c   af
6408 : a2 93 a0 e4 20 09 5c a9   48
6410 : 63 48 d0 4c ad 6a 11 20   08
6418 : b4 ff a9 6f 20 96 ff a2   20
6420 : 02 86 03 20 a5 ff a6 03   25
6428 : 9d ca 11 e6 03 c9 0d d0   a0
6430 : f2 20 ab ff a6 03 ca a9   1e
6438 : 00 9d ca 11 ca ca 8e cb   b0
6440 : 11 8a 38 49 ff 69 40 4a   ae
6448 : 8d ca 11 ae cc 11 ac cd   f8
6450 : 11 a9 30 20 e7 7a f0 10   7c
6458 : 48 a2 ca a0 11 20 09 5c   a7
6460 : a9 00 85 d0 20 44 51 68   bf
6468 : 60 a9 0f 4c c3 ff 20 ca   3c
6470 : 5d a5 d0 f0 f9 20 66 23   72
6478 : c9 0a f0 04 c9 0e d0 ee   31
6480 : 48 a9 70 85 e0 a9 08 85   f0
6488 : e1 a0 30 20 e6 cd 68 48   d8
6490 : c9 0e f0 0a a9 20 85 fb   87
6498 : a9 e6 85 fc d0 08 a9 24   f1
64a0 : 85 fb a9 e6 85 fc a0 00   2d
64a8 : 8d 02 ff b1 fb 8d 03 ff   a5
64b0 : 20 46 57 20 ca cd c8 c0   8d
64b8 : 04 d0 ed 20 6b 5c 68 c9   73
64c0 : 0e 60 a9 0f 2c a9 14 8d   c6
64c8 : 16 e5 a2 95 a0 e5 20 65   b1
64d0 : 5a a2 16 a0 e5 4c 29 69   4d
64d8 : 20 d8 ff 20 02 64 d0 02   f3
64e0 : 38 60 c9 3f d0 fa a2 28   62
64e8 : a0 e6 20 09 5c 20 6e 64   6e
64f0 : 08 20 6b 5c 28 a9 ff b0   a0
64f8 : e7 20 29 65 a9 0f a0 0f   9a
6500 : 20 ba ff a2 52 a0 11 a9   93
6508 : 13 20 bd ff a9 00 aa 20   20
6510 : 68 ff 20 c0 ff a2 3b a0   db
6518 : e6 20 09 5c a9 0f 20 c3   f7
6520 : ff 20 6b 5c 18 a9 ff 60   25
6528 : 60 ad 69 11 c9 30 90 07   4a
6530 : e9 30 aa 8d 6a 11 60 69   11
6538 : 09 aa 8d 6a 11 60 a2 00   e6
6540 : 86 06 86 07 a9 00 85 fb   f4
6548 : a9 12 85 fc a2 11 8d 02   e8
6550 : ff bd b0 e4 9d 53 11 ca   45
6558 : 10 f7 8d 03 ff ad 40 11   b8
6560 : 8d 54 11 a9 00 aa 20 68   38
6568 : ff 20 29 65 a9 0a a0 00   dc
6570 : 20 ba ff a2 53 a0 11 a9   13
6578 : 13 20 bd ff 20 c0 ff 20   53
6580 : 02 64 f0 05 a9 0a 4c c3   35
6588 : ff a2 0a 20 c6 ff 20 cf   eb
6590 : ff 20 cf ff 20 cf ff 20   54
6598 : cf ff 20 cf ff 20 cf ff   a9
65a0 : 20 cf ff f0 08 a5 90 29   08
65a8 : 40 f0 f5 d0 4b 20 cf ff   ed
65b0 : 20 cf ff 20 cf ff 20 cf   d9
65b8 : ff 20 cf ff c9 22 f0 08   3d
65c0 : a5 90 29 40 f0 f3 d0 30   52
65c8 : 20 cf ff a4 06 91 fb e6   0f
65d0 : 06 c8 c0 10 d0 f2 a9 10   d8
65d8 : 18 65 fb 85 fb 90 02 e6   6c
65e0 : fc e6 07 a9 00 85 06 a5   d6
65e8 : 07 c9 64 b0 0b 20 cf ff   f4
65f0 : f0 bb a5 90 29 40 f0 f5   7d
65f8 : 20 cc ff a9 0a 20 c3 ff   64
6600 : a5 07 d0 0b a2 c9 a0 e4   83
6608 : 20 09 5c 4c 44 51 60 a2   e3
6610 : c2 a0 e4 20 65 5a 20 e3   d1
6618 : 66 a9 00 85 06 20 30 67   f5
6620 : 20 ca 5d a5 d0 f0 f9 20   6e
6628 : 66 23 20 30 66 4c 20 66   44
6630 : c9 92 f0 03 4c 46 66 20   b0
6638 : 2d 67 a6 06 e8 e4 07 b0   b6
6640 : 02 86 06 4c e0 66 c9 91   1c
6648 : f0 03 4c 5a 66 20 2d 67   03
6650 : a6 06 ca 30 02 86 06 4c   b7
6658 : e0 66 c9 90 f0 03 4c 72   2d
6660 : 66 20 2d 67 a5 06 18 69   cc
6668 : 19 c5 07 b0 02 85 06 4c   39
6670 : e0 66 c9 8f f0 03 4c 88   51
6678 : 66 20 2d 67 a5 06 38 e9   66
6680 : 19 90 02 85 06 4c e0 66   26
6688 : c9 8e f0 03 4c d3 66 20   72
6690 : 2d 67 a9 00 85 fb a9 12   de
6698 : 85 fc a5 06 a2 00 86 06   16
66a0 : 0a 26 06 0a 26 06 0a 26   87
66a8 : 06 0a 26 06 18 65 fb 85   a5
66b0 : fb a5 06 65 fc 85 fc a0   dd
66b8 : 0f 8d 02 ff b1 fb 20 46   16
66c0 : 57 99 42 11 88 10 f5 8d   93
66c8 : 03 ff 20 e7 59 68 68 60   0b
66d0 : 4c e0 66 c9 85 f0 03 4c   e4
66d8 : e0 66 a2 ff 9a 4c 90 57   91
66e0 : 4c 30 67 a2 00 86 06 20   ff
66e8 : f2 66 a6 06 e8 e4 07 90   6b
66f0 : f4 60 a9 00 85 fc a5 06   62
66f8 : 85 fb 06 fb 26 fc 06 fb   d6
6700 : 26 fc 06 fb 26 fc 06 fb   00
6708 : 26 fc 18 a9 00 65 fb 85   0e
6710 : fb a9 12 65 fc 85 fc 20   41
6718 : 54 67 20 e6 cd a0 00 b1   4a
6720 : fb 20 46 57 20 ca cd c8   c9
6728 : c0 10 90 f3 60 a9 8d 2c   75
6730 : a9 cd 48 20 54 67 18 a9   0a
6738 : 00 65 e0 85 e0 a9 10 65   3a
6740 : e1 85 e1 20 e6 cd a2 1e   04
6748 : 68 20 ca cd a2 1e a9 0f   0c
6750 : 20 cc cd 60 a5 06 c9 19   3a
6758 : 90 17 e9 19 c9 19 90 0e   d5
6760 : e9 19 c9 19 90 05 e9 19   76
6768 : a0 3c 2c a0 28 2c a0 14   d4
6770 : 2c a0 00 aa a9 00 85 e0   b4
6778 : 85 e1 e0 00 f0 0e a9 50   ed
6780 : 18 65 e0 85 e0 90 02 e6   9c
6788 : e1 ca d0 f2 60 a9 99 85   25
6790 : 05 86 02 84 03 20 60 58   4d
6798 : a9 89 85 05 20 60 58 4c   07
67a0 : 32 59 20 bf 67 20 ca 5d   dc
67a8 : a5 d0 f0 f9 20 6b 5c 20   40
67b0 : 66 23 c9 85 f0 03 4c e9   f7
67b8 : 44 a2 ff 9a 4c 8d 57 a0   70
67c0 : 4f a9 2d 8d aa 03 20 a6   71
67c8 : 03 d0 1e 88 10 f8 a5 2c   84
67d0 : c5 2e d0 04 a5 2b c5 2d   86
67d8 : b0 0f a5 2d 38 e9 50 85   3e
67e0 : 2d b0 02 c6 2e a0 4f d0   85
67e8 : dd c8 c0 50 90 0c 98 18   5f
67f0 : 65 2d 85 2d 90 02 e6 2e   04
67f8 : a0 00 98 18 65 2d aa a4   75
6800 : 2e 90 01 c8 8a 48 98 48   ae
6808 : 86 fb 84 fc 38 a5 fb e5   b9
6810 : 2b 85 fb a5 fc e5 2c 85   6c
6818 : fc a5 fb 8d 00 0f a5 fc   a0
6820 : 8d 01 0f a9 02 18 65 fb   95
6828 : 85 fb 90 02 e6 fc 20 fc   e0
6830 : 43 ad 06 0f 8d 02 ff 8d   b1
6838 : fb e4 ad 05 0f 8d fc e4   cc
6840 : ad 04 0f 8d fd e4 ad 03   29
6848 : 0f 8d fe e4 ad 02 0f 8d   bc
6850 : ff e4 8d 03 ff a9 00 8d   ed
6858 : 01 0f 8d 00 0f a9 00 a6   d0
6860 : fc 85 fc 8a 18 6d 00 0f   ba
6868 : 8d 00 0f 90 03 ee 01 0f   95
6870 : 8a 18 65 fb 85 fb 90 02   5e
6878 : e6 fc 8a 18 65 fb 85 fb   c6
6880 : 90 02 e6 fc a5 fc d0 d5   9c
6888 : a5 fb f0 15 c9 ff d0 03   ef
6890 : a9 02 2c a9 01 18 6d 00   01
6898 : 0f 8d 00 0f 90 03 ee 01   2f
68a0 : 0f 20 fc 43 8d 02 ff ad   ab
68a8 : 05 0f 8d 09 e5 ad 04 0f   b3
68b0 : 8d 0a e5 ad 03 0f 8d 0b   66
68b8 : e5 ad 02 0f 8d 0c e5 8d   c2
68c0 : 03 ff a2 ed a0 e4 20 09   ed
68c8 : 5c 68 a8 68 aa 60 86 31   ba
68d0 : 84 32 a9 00 8d 02 ff a8   12
68d8 : c8 b1 31 85 fb c8 b1 31   a5
68e0 : 85 fc c8 b1 31 85 fd c8   14
68e8 : b1 31 85 fe c8 b1 31 29   a4
68f0 : 3f 85 07 84 02 a5 fb 85   8c
68f8 : e0 a5 fc 85 e1 a0 00 8d   d9
6900 : 03 ff 20 e6 cd a0 ff c8   5b
6908 : 8d 02 ff b1 fd 8d 03 ff   25
6910 : 20 1d 57 20 ca cd c4 07   d5
6918 : d0 ed a0 00 a5 02 8d 02   ac
6920 : ff d1 31 90 b2 8d 03 ff   0a
6928 : 60 20 ce 68 20 db 44 a0   8c
6930 : 00 c8 8d 02 ff b1 31 85   95
6938 : fb c8 b1 31 85 fc c8 b1   f1
6940 : 31 85 fd c8 b1 31 85 fe   85
6948 : c8 b1 31 29 3f 85 07 b1   fa
6950 : 31 29 c0 85 08 a9 00 85   cf
6958 : 06 84 02 8d 03 ff a5 fb   91
6960 : 18 65 06 48 a5 fc 69 00   9d
6968 : a2 0e 20 cc cd 68 e8 20   b7
6970 : cc cd 8d 03 ff 20 ca 5d   cd
6978 : a5 d0 05 d1 f0 f4 20 66   05
6980 : 23 a4 06 8d 02 ff c9 92   95
6988 : f0 03 4c 9b 69 a5 02 a0   8d
6990 : 00 d1 31 b0 c6 a8 d0 99   03
6998 : 4c 92 6a c9 91 f0 03 4c   46
69a0 : b0 69 a5 02 c9 06 90 b3   25
69a8 : e9 09 a8 d0 85 4c 92 6a   34
69b0 : c9 90 f0 03 4c c2 69 c4   68
69b8 : 07 b0 a0 e6 06 d0 9c 4c   0e
69c0 : 92 6a c9 8f f0 03 4c d4   ee
69c8 : 69 c0 01 90 8e c6 06 b0   7c
69d0 : 8a 4c 92 6a c9 8e f0 03   4d
69d8 : 4c ef 69 a5 33 29 f7 85   92
69e0 : 33 8d 03 ff 20 6b 5c 20   aa
69e8 : e2 44 18 60 4c 92 6a c9   95
69f0 : 9d f0 03 4c 0d 6a a5 33   71
69f8 : 29 08 f0 0e a5 33 29 f7   ac
6a00 : 85 33 8d 03 ff 20 e2 44   f8
6a08 : 38 60 4c 92 6a c9 85 f0   c3
6a10 : 03 4c 29 6a a5 33 29 f7   59
6a18 : 85 33 8d 03 ff 20 6b 5c   62
6a20 : a2 ff 9a 4c 90 57 4c 92   0c
6a28 : 6a c9 96 f0 03 4c 70 6a   64
6a30 : a9 00 85 06 a0 ff 20 95   b1
6a38 : 6a 90 09 a9 30 20 95 6a   91
```

```
6a40 : 90 02 a9 0a c8 91 fd c4  18
6a48 : 07 d0 f9 8d 03 ff 20 1d  d2
6a50 : 57 48 a5 fb 85 e0 a5 fc  a4
6a58 : 85 e1 a0 00 20 e6 cd 68  37
6a60 : a0 ff c8 20 ca cd c4 07  72
6a68 : d0 f8 4c 5b 69 4c 92 6a  4b
6a70 : 20 95 6a b0 1d 48 a5 fb  ae
6a78 : 85 e0 a5 fc 85 e1 68 91  a2
6a80 : fd 8d 03 ff 48 20 e6 cd  c1
6a88 : 68 20 1d 57 20 ca cd 4c  5b
6a90 : b7 69 4c 72 69 24 08 30  95
6a98 : 22 70 2b c9 00 30 02 18  b0
6aa0 : 60 c9 a2 d0 04 a9 00 18  65
6aa8 : 60 c9 d3 f0 fa c9 bf f0  df
6ab0 : f6 c9 a1 d0 04 a9 8e d0  77
6ab8 : ee 38 60 70 1a c9 30 b0  fb
6ac0 : 02 38 60 c9 3a 60 20 bd  d2
6ac8 : 6a b0 01 60 c9 a2 d0 04  d4
6ad0 : a9 00 18 60 c9 07 60 c9  75
6ad8 : 0a f0 06 c9 0e f0 02 38  f6
6ae0 : 60 18 60 20 96 59 20 70  fe
6ae8 : 53 b0 01 60 20 c5 64 ad  fd
6af0 : a6 11 c9 0a d0 03 a9 0b  b4
6af8 : 2c a9 14 8d 51 11 20 50  6e
6b00 : 60 a2 00 a9 01 20 68 ff  99
6b08 : 20 61 60 ad a6 11 c9 0a  d5
6b10 : d0 19 a5 96 85 fd a5 97  b7
6b18 : 85 fe a5 9b 85 fb a5 9c  01
6b20 : 85 fc 20 74 63 f0 1a 90  01
6b28 : d8 b0 c1 a9 50 18 65 9b  90
6b30 : aa a4 9c 90 01 c8 a9 96  90
6b38 : 20 d8 64 f0 04 b0 ad 90  99
6b40 : c0 20 e7 59 20 81 55 20  d9
6b48 : db 44 4c 32 5b 20 96 59  62
6b50 : 20 37 60 90 18 ad a6 11  e2
6b58 : c9 0a d0 03 a9 4b 2c a9  b4
6b60 : 54 8d 65 11 20 3e 65 20  c0
6b68 : e7 59 4c 4d 6b ad a6 11  99
6b70 : c9 0a d0 03 a9 0b 2c a9  ca
6b78 : 14 8d 51 11 20 50 60 a2  15
6b80 : 00 a9 01 20 68 ff 20 61  63
6b88 : 60 20 25 6c ad a6 11 c9  b7
6b90 : 0a d0 0f a5 7a 85 fb a5  8a
6b98 : 7b 85 fc 20 7d 60 b0 0b  cd
6ba0 : 90 0f a6 7a a4 7b 20 74  40
6ba8 : 60 f0 06 20 7f 6c 4c 50  33
6bb0 : 6b a6 31 a4 32 86 96 84  0a
6bb8 : 97 86 9b 84 9c a9 50 18  92
6bc0 : 65 9b 85 9b 90 02 e6 9c  b6
6bc8 : a5 9c c5 af d0 04 a5 9b  1e
6bd0 : c5 ae 90 e9 a5 9b 85 31  fd
6bd8 : a5 9c 85 32 a5 9b 38 e9  5f
6be0 : 50 85 9b b0 02 c6 9c a9  0c
6be8 : 9b 8d a1 03 a5 ae 38 e5  8f
6bf0 : 9b a8 c0 50 f0 11 a9 8e  75
6bf8 : 20 9d 03 a9 20 c8 c0 50  c9
6c00 : f0 05 20 9d 03 d0 f6 a5  0c
6c08 : 32 c5 fe d0 04 a5 31 c5  b4
6c10 : fd b0 03 20 7f 6c 20 e7  d6
6c18 : 59 20 a1 55 20 81 55 20  38
6c20 : db 44 4c 32 5b a5 2d 85  19
6c28 : 31 a5 2e 85 32 a2 00 a0  e2
6c30 : fe 86 fd 84 fe 86 2d 84  63
6c38 : 2e a9 fd 8d c9 03 a9 31  2a
6c40 : 8d c7 03 a0 00 20 c3 03  9c
6c48 : a5 31 38 e9 50 85 31 b0  28
6c50 : 02 c6 32 a5 fd 38 e9 50  e0
6c58 : 85 fd b0 02 c6 fe a5 32  a8
6c60 : c5 7b d0 04 a5 31 c5 7a  87
6c68 : b0 d9 98 18 65 31 85 31  86
6c70 : 90 02 e6 32 98 18 65 fd  dd
6c78 : 85 fd 90 02 e6 fe 60 a9  9b
6c80 : fd 8d c7 03 a9 31 8d c9  84
6c88 : 03 a0 00 20 c3 03 98 18  c6
6c90 : 65 fd 85 fd 90 02 e6 fe  c8
6c98 : 98 18 65 31 85 31 90 02  e4
6ca0 : e6 32 a5 fe c9 fe d0 04  c8
6ca8 : a5 fd c9 00 90 db f0 d9  1e
6cb0 : a5 31 38 e9 50 85 2d a6  6c
6cb8 : 32 b0 01 ca 86 2e a9 31  bf
6cc0 : 8d a1 03 a9 00 a8 20 9d  15
6cc8 : 03 c8 c0 50 90 f8 98 18  cd
6cd0 : 65 31 85 31 90 02 e6 32  6e
6cd8 : a5 32 c9 fe d0 04 a5 31  0f
6ce0 : c9 00 90 df f0 dd 60 a9  9c
6ce8 : 2d 8d 63 e7 20 55 7a 20  88
6cf0 : 7f 7a ad 30 0b cd f8 be  9e
6cf8 : f0 5b a2 30 20 68 7b 8d  93
6d00 : 00 0b 8d 6a 11 20 d3 78  89
6d08 : a9 10 8d 51 11 20 50 60  5b
6d10 : a9 00 aa 20 68 ff a9 02  99
6d18 : ae 00 0b a0 05 20 ba ff  d9
6d20 : a9 16 a2 53 a0 11 20 bd  76
6d28 : ff a2 14 a0 02 8d 02 ff  26
6d30 : b9 7d e6 9d 53 11 ca 88  0f
6d38 : 10 f6 8d 03 ff a9 57 8d  4d
6d40 : 68 11 20 c0 ff 20 02 64  23
6d48 : d0 03 4c 9f 6e a9 02 20  1d
6d50 : c3 ff 4c 31 70 4c 73 6e  60
6d58 : a9 1e 8d 63 e7 20 55 7a  aa
6d60 : 20 7f 7a a2 6c a0 e8 20  e2
6d68 : ae 5a a9 ff 8d 39 0b 20  bd
6d70 : d3 78 a9 03 4c 79 6e a9  e8
6d78 : 1e 8d 63 e7 20 55 7a 20  09
6d80 : 7f 7a a2 6c a0 e8 20 ae  a2
6d88 : 5a a9 18 8d 0c 0b 8d 07  cc
6d90 : 0b a9 00 8d 06 0b 8d 08  21
6d98 : 0b a9 4e 8d 09 0b a9 03  53
6da0 : 4c 79 6e a9 1e 8d 63 e7  25
6da8 : 20 55 7a 20 7f 7a a2 91  8f
6db0 : a0 e7 20 65 5a a2 0c a0  25
6db8 : e8 20 29 69 a9 12 8d 51  2c
6dc0 : 11 20 50 60 ae 22 0b ac  83
6dc8 : 23 0b a9 30 20 e7 7a 8d  27
6dd0 : 24 0b a2 15 a0 03 8d 02  21
6dd8 : ff b9 7d e6 9d 53 11 ca  3e
6de0 : 88 10 f6 8d 03 ff 20 29  e3
6de8 : 65 a9 03 a0 03 20 ba ff  13
6df0 : a9 00 aa 20 68 ff a9 16  a1
6df8 : a2 53 a0 11 20 bd ff 20  be
6e00 : c0 ff 20 02 64 f0 08 a9  49
6e08 : 03 20 c3 ff 4c 8a 57 a2  c8
6e10 : 21 a0 e8 20 65 5a a2 ff  73
6e18 : 8e 35 0b e8 86 02 4c 73  b1
6e20 : 6e 20 c9 ff a2 03 20 c6  61
6e28 : ff ae 24 0b ca 86 04 a0  1b
6e30 : 00 84 05 ae 00 0b e0 03  6b
6e38 : f0 07 a2 21 a0 e8 20 65  15
6e40 : 5a 20 cf ff a4 05 99 00  77
6e48 : 17 ae 00 0b e0 03 f0 03  08
6e50 : 20 0c c0 c8 84 05 aa a5  26
6e58 : 90 29 40 d0 11 e0 0d d0  95
6e60 : e0 c6 04 10 dc 20 c9 ff  9c
6e68 : a2 02 20 c9 ff 60 68 68  c2
6e70 : 4c 2a 70 20 d3 78 ad 01  ab
6e78 : 0b 8d 00 0b a9 00 aa 20  31
6e80 : 68 ff a9 02 ae 00 0b ac  03
6e88 : 02 0b 20 ba ff a9 00 e0  7e
6e90 : 02 d0 06 a9 02 a2 03 a0  34
6e98 : 0b 20 bd ff 20 c0 ff a2  70
6ea0 : 02 20 c9 ff 20 71 75 a9  db
6ea8 : 00 8d 36 0b 8d 0b 0b 8d  d6
6eb0 : 0a 0b ad 00 0b c9 03 f0  98
6eb8 : 0a a2 27 a0 e8 20 09 5c  5e
6ec0 : 20 4a 7b 20 1b 7a 20 47  7d
6ec8 : 7a c6 02 10 0d ad 35 0b  51
6ed0 : 10 08 20 21 6e ad 34 0b  4c
6ed8 : 85 02 a9 00 85 0f a4 2c  84
6ee0 : a6 2b d0 01 88 ca 86 3d  e4
6ee8 : 84 3e a5 42 48 a9 20 48  20
6ef0 : ee 36 0b ae 00 0b e0 03  74
6ef8 : d0 05 a9 93 20 0c c0 ae  ea
6f00 : 36 0b ec 28 0b 90 0e ce  07
6f08 : 2f 0b d0 09 ad 2e 0b 8d  a6
6f10 : 2f 0b a9 00 2c a9 01 8d  5e
6f18 : 37 0b a9 00 85 13 ae 06  f7
6f20 : 0b f0 08 20 07 77 e6 13  97
6f28 : ca d0 f8 ad 06 0b 85 13  43
6f30 : ad 09 0b 18 6d 0b 0b 38  f4
6f38 : ed 08 0b 38 ed 0a 0b 85  5a
6f40 : 43 aa e8 86 42 ad 37 0b  68
6f48 : d0 12 ad 08 0b 18 6d 0a  c9
6f50 : 0b aa f0 08 a9 20 20 d2  af
6f58 : ff ca d0 fa ad 38 0b 10  39
6f60 : 08 20 c9 ff a2 04 20 c6  43
6f68 : ff 68 d0 04 18 4c f5 6f  eb
6f70 : c9 0d f0 01 18 20 ab 70  2e
6f78 : a2 00 86 11 48 ad 38 0b  c7
6f80 : 10 08 20 c9 ff a2 02 20  33
6f88 : c9 ff ae 37 0b f0 08 ad  97
6f90 : 3a 0b f0 40 4c 68 70 68  2f
6f98 : ae 36 0b ca ec 2c 0b b0  3b
6fa0 : 54 48 20 24 78 a2 00 e4  0b
6fa8 : 0e f0 21 bd 00 15 10 03  1d
6fb0 : 20 77 74 ac 00 0b c0 03  a0
6fb8 : d0 06 20 2a 57 4c c4 6f  a2
6fc0 : a8 b9 00 bf 20 d2 ff e8  a7
6fc8 : e4 0e 90 df bd 00 15 10  24
6fd0 : 03 20 77 74 20 21 7b a6  96
6fd8 : 13 e8 86 13 ec 07 0b b0  f8
6fe0 : 77 ad 37 0b d0 03 20 98  34
6fe8 : 75 4c 30 6f a9 ff 8d 37  bd
6ff0 : 0b 68 4c 16 70 08 ad 3a  78
6ff8 : 0b 30 03 20 62 76 a9 00  61
7000 : 85 13 28 b0 11 ad 00 0b  c4
7008 : c9 03 d0 0a a2 4c a0 e8  a9
7010 : 20 09 5c 20 4a 7b 68 85  fd
7018 : 42 a8 88 84 43 ad 37 0b  f6
7020 : 30 0c ad 35 0b 10 03 4c  3e
7028 : a7 6e a5 02 10 f9 20 c9  95
7030 : ff a9 03 20 c3 ff a9 04  b4
7038 : 20 c3 ff 20 ec e7 a9 02  f6
7040 : 20 c3 ff 20 f1 76 a9 c1  43
7048 : 8d 38 03 a9 c9 8d 39 03  db
7050 : a9 01 8d 83 03 4c 8a 57  b9
7058 : ad 3a 0b 30 0b ad 37 0b  fc
7060 : d0 06 20 98 75 20 62 76  1d
7068 : a2 03 bc 11 0b fe 11 0b  e0
7070 : c8 c0 3a 90 08 a9 30 9d  03
7078 : 11 0b ca 10 ed a9 00 85  fb
7080 : 13 ad 37 0b d0 22 ad 00  6e
7088 : 0b c9 03 d0 0a a2 4c a0  7b
7090 : e8 20 09 5c 4c a5 70 ad  65
7098 : 10 04 c9 0e f0 0a a2 27  17
70a0 : a0 e8 20 09 5c 20 4a 7b  c4
70a8 : 4c f0 6e a9 00 85 0e 85  ad
70b0 : 10 8d 3a 0b a4 0f d0 02  81
70b8 : 85 11 85 12 85 04 20 38  d3
70c0 : 71 48 a4 0e f0 0b a5 18  6e
70c8 : 29 7f c9 7f d0 02 ca ca  f1
70d0 : e8 8a 18 65 0e b0 56 f0  52
70d8 : 08 c5 42 f0 02 b0 4e e6  1e
70e0 : 10 a5 18 a6 0e f0 1d 48  0b
70e8 : 29 7f c9 7f d0 11 c6 10  04
70f0 : ca 68 29 80 a0 00 19 00  b7
70f8 : 13 99 00 13 4c 04 71 68  b6
7100 : 9d 00 15 e8 a0 00 c4 0f  3b
7108 : f0 0c b9 00 13 9d 00 15  b5
7110 : e8 c8 c4 0f 90 f4 a9 00  c7
7118 : 85 0f 86 0e 68 85 18 29  ee
7120 : 7f f0 0b c9 0d f0 07 e4  52
7128 : 42 90 93 b0 01 68 a6 0e  b7
7130 : a5 18 9d 00 15 29 7f 60  a2
7138 : a6 0f f0 38 a0 00 a5 11  6c
7140 : 85 fb a9 14 85 fc a2 ff  7a
7148 : e8 bd 00 13 30 13 e4 0f  bf
7150 : 90 f6 c0 00 f0 01 c8 84  cf
7158 : 11 a0 00 84 12 bd 00 13  7f
7160 : 60 b1 fb 99 00 14 85 12  a6
7168 : c8 c6 12 30 e1 b1 fb 99  ed
7170 : 00 14 d0 f4 20 80 03 c9  f3
7178 : d3 d0 06 20 c1 71 4c 74  fb
7180 : 71 c9 8e d0 04 a9 0d d0  f7
7188 : 20 c9 20 f0 1c c9 00 f0  a5
7190 : 18 c9 7f d0 09 20 b2 71  c6
7198 : 9d 00 13 e8 d0 0b 20 b2  62
71a0 : 71 9d 00 13 e8 e4 43 90  26
71a8 : cb 20 b2 71 86 0f 9d 00  b5
71b0 : 13 60 48 a5 04 30 02 68  55
71b8 : 60 a9 00 85 04 68 09 80  46
71c0 : 60 18 20 80 03 c9 30 b0  e5
71c8 : 03 4c f5 73 c9 3a b0 03  14
71d0 : 4c f1 73 c9 52 d0 3f 20  14
71d8 : 80 03 48 8a 48 20 80 03  cb
71e0 : 48 20 80 03 aa 20 80 03  6d
71e8 : a8 a9 30 20 e7 7a a8 68  3b
71f0 : c9 2d 68 aa 68 08 c9 4c  46
71f8 : d0 0e 28 98 90 02 49 ff  2b
7200 : 6d 0a 0b 8d 0a 0b 18 60  01
7208 : 98 28 90 02 49 ff 6d 0b  79
7210 : 0b 8d 0b 0b 18 60 c9 46  3e
7218 : d0 1b 20 80 03 0a 0a 0a  4b
7220 : 0a 0a 0a 48 ad 05 0b 29  3c
7228 : 3f 8d 05 0b 68 0d 05 0b  ea
7230 : 8d 05 0b 18 60 c9 44 d0  0d
7238 : 17 a9 4c 8d 80 03 a9 7b  a6
7240 : 8d 81 03 a9 76 8d 82 03  68
7248 : a9 00 85 14 85 34 18 60  f0
7250 : c9 53 d0 12 a9 4c 8d 80  6d
7258 : 03 a9 9a 8d 81 03 a9 76  4c
7260 : 8d 82 03 4c 48 72 c9 41  3a
7268 : d0 49 8a 48 ad 35 0b 10  59
7270 : 3e 20 80 03 aa 20 80 03  f3
7278 : a8 a9 30 20 e7 7a aa a0  43
7280 : 00 ec 24 0b b0 29 ca 30  41
7288 : 0d b9 00 17 c8 f0 20 c9  7d
7290 : 0d d0 f6 ca 10 f3 a9 17  92
7298 : 85 fc 84 fb a0 00 84 14  80
72a0 : a9 4c 8d 80 03 a9 ba 8d  66
72a8 : 81 03 a9 76 8d 82 03 68  ae
72b0 : aa 18 60 c9 5e d0 0a a9  9f
72b8 : ff 8d 3a 0b a9 1c 4c 31  7d
72c0 : 74 c9 57 d0 09 a9 1e 4c  f8
72c8 : 31 74 a6 17 18 60 c9 4c  04
72d0 : d0 fa 86 17 20 80 03 c9  47
72d8 : 22 d0 ef a2 00 20 80 03  bc
72e0 : 20 2a 57 9d 53 11 e8 e0  c2
72e8 : 12 d0 f2 20 80 03 c9 22  af
72f0 : d0 d8 20 80 03 c9 2c d0  15
72f8 : d1 20 80 03 8d 69 11 20  02
7300 : c9 ff ad 64 11 c9 46 d0  db
7308 : 13 20 e4 75 ad 38 0b 10  fc
7310 : 08 20 c9 ff a2 04 20 c6  f3
7318 : ff 4c ca 72 c9 44 d0 06  4c
7320 : 20 23 76 4c ca 72 c9 50  01
7328 : d0 51 a9 00 aa 20 68 ff  58
7330 : 20 29 65 a9 01 a0 06 20  e1
7338 : ba ff a2 53 a0 11 a9 12  62
7340 : 20 bd ff 20 c0 ff 20 02  d3
7348 : 64 f0 26 a2 a1 a0 ea 20  0d
7350 : 09 5c a9 01 20 c3 ff 20  72
```

Listing 3. (Fortsetzung)

```
7358 : 6e 64 90 ce a2 bd a0 ea  67
7360 : 20 09 5c 20 6e 64 b0 06  f9
7368 : 20 39 76 4c ca 72 4c 1d  f8
7370 : 76 20 39 76 a9 1d a6 17  60
7378 : 4c 31 74 a9 04 20 c3 ff  ff
7380 : a9 00 aa 20 68 ff 20 29  31
7388 : 65 a9 04 a0 04 20 ba ff  03
7390 : a9 12 a2 53 a0 11 20 bd  e4
7398 : ff 20 c0 ff 20 02 64 f0  5d
73a0 : 2b a2 a1 a0 ea 20 09 5c  25
73a8 : a9 04 20 c3 ff 20 6e 64  57
73b0 : 90 ce a2 bd a0 ea 20 09  fc
73b8 : 5c 20 6e 64 b0 0b 20 f1  14
73c0 : 76 a2 02 20 c9 ff 4c ca  6f
73c8 : 72 4c 1d 76 a9 4c 8d 80  ab
73d0 : 03 a9 ca 8d 81 03 a9 76  d0
73d8 : 8d 82 03 a9 ff 8d 38 0b  00
73e0 : 20 c9 ff a2 04 20 c6 ff  95
73e8 : 20 cf ff 20 cf ff 4c ca  b7
73f0 : 72 e9 1d b0 3c a0 00 8d  98
73f8 : 02 ff d9 71 e8 8d 03 ff  a5
7400 : f0 07 c8 c0 12 d0 f0 18  5a
7408 : 60 c0 04 b0 0c 20 80 03  a9
7410 : 29 01 f0 01 c8 98 4c 31  fb
7418 : 74 c0 07 90 f8 c0 0b 90  a3
7420 : ec c0 11 f0 f0 20 80 03  e7
7428 : 29 03 85 05 88 98 18 65  4d
7430 : 05 09 80 48 a5 11 85 fb  d4
7438 : a9 14 85 fc a5 04 30 13  4e
7440 : c6 04 a4 12 f0 0d c8 98  3f
7448 : 18 65 fb 85 fb 85 11 a9  46
7450 : 00 85 12 a4 12 c8 68 91  58
7458 : fb c9 91 d0 11 8a 48 20  7d
7460 : 80 03 aa 20 80 03 20 68  82
7468 : 7b c8 91 fb 68 aa 98 a0  ab
7470 : 00 91 fb 85 12 18 60 29  9e
7478 : 7f 48 a4 11 b9 00 14 30  b3
7480 : 03 4c 5a 75 c9 9c d0 04  bb
7488 : 68 4c 62 76 c9 9d d0 3d  c5
7490 : 86 16 ad 00 0b c9 03 f0  7a
7498 : 22 20 c9 ff a2 01 20 c6  7d
74a0 : ff 20 cf ff a8 a5 90 48  2e
74a8 : 98 48 20 c9 ff a2 02 20  03
74b0 : c9 ff 68 20 d2 ff 68 29  b8
74b8 : 40 f0 de 20 c9 ff a9 01  71
74c0 : 20 c3 ff a2 02 20 c9 ff  5e
74c8 : a6 16 4c 4f 75 c9 9e d0  38
74d0 : 14 86 16 a2 5c a0 e8 20  b0
74d8 : 09 5c 20 1c 7b 20 5c c1  49
74e0 : a6 16 4c 4f 75 ac 00 0b  61
74e8 : c0 03 d0 21 29 7f c9 11  5a
74f0 : d0 07 e6 11 c6 04 4c 4f  7c
74f8 : 75 c9 0c b0 52 a8 8d 02  10
7500 : ff b9 96 ea 8d 03 ff 20  10
7508 : d2 ff 4c 4f 75 48 29 7f  14
7510 : a8 a9 bd 85 fe a9 00 85  f5
7518 : fd c0 00 f0 0e a9 11 18  36
7520 : 65 fd 85 fd 90 02 e6 fe  58
7528 : 88 d0 f2 b1 fd 85 05 c9  bf
7530 : 02 90 0b c8 b1 fd 20 d2  87
7538 : ff c8 c4 05 d0 f6 68 c9  67
7540 : 91 d0 0c e6 11 c6 04 a4  ba
7548 : 11 b9 00 14 20 d2 ff e6  1f
7550 : 11 c6 04 f0 03 4c 7a 74  49
7558 : 68 60 85 04 e6 11 4c 7a  ef
7560 : 74 ac 00 0b c0 03 f0 2f  d2
7568 : 48 48 a0 01 84 04 4c 10  d6
7570 : 75 ac 00 0b ac 00 0b c0  15
7578 : 03 d0 05 a9 93 4c d2 ff  41
7580 : a0 00 b9 dc be c9 01 f0  4a
7588 : 0e 85 05 c8 b9 dc be 20  71
7590 : d2 ff c8 c4 05 d0 f5 60  9c
7598 : ac 00 0b c0 03 d0 08 a9  49
75a0 : 0d 20 d2 ff 4c be 75 a0  44
75a8 : 00 b9 ed be c9 01 f0 0e  5c
75b0 : 85 05 c8 b9 ed be 20 d2  1c
75b8 : ff c8 c4 05 d0 f5 a5 13  67
75c0 : cd 21 0b f0 01 60 86 16  58
75c8 : 20 c9 ff a9 06 8d 51 11  36
75d0 : ad 1c 05 8d 69 11 a0 0e  3c
75d8 : b9 0d 05 99 42 11 88 10  7b
75e0 : f7 20 50 60 a2 00 a9 00  d8
75e8 : 20 68 ff 20 61 60 a2 00  e4
75f0 : a0 04 20 74 60 d0 0e 20  2e
75f8 : d3 78 20 2d 7a a2 02 20  ba
7600 : c9 ff a6 16 60 a2 a1 a0  18
7608 : ea 20 09 5c 20 6e 64 90  f8
7610 : d3 a2 bd a0 ea 20 09 5c  44
7618 : 20 6e 64 90 e0 a2 ff 9a  f3
7620 : 4c 31 70 20 c9 ff a2 00  4c
7628 : a9 00 20 68 ff 20 61 60  2e
7630 : a2 00 a0 bd 20 74 60 d0  7b
7638 : 0f ad 38 0b 10 05 a2 04  49
7640 : 4c c6 ff a2 02 4c c9 ff  ed
7648 : a2 a1 a0 ea 20 09 5c 20  3c
7650 : 6e 64 90 d2 a2 bd a0 ea  df
7658 : 20 09 5c 20 6e 64 90 d9  18
7660 : b0 bb a6 13 f0 10 e6 13  4b
```

```
7668 : ec 0c 0b b0 09 20 07 77  d0
7670 : 20 21 7b e8 d0 f0 a9 00  58
7678 : 85 0e 60 a4 14 b9 00 11  e2
7680 : f0 08 e6 14 c8 c0 29 f0  ca
7688 : 01 60 ad 38 0b 10 05 86  7e
7690 : 16 4c cc 73 20 f1 76 4c  72
7698 : 80 03 a4 14 b9 11 0b c9  29
76a0 : 30 d0 0a c0 03 f0 06 a5  ee
76a8 : 34 f0 0c a9 30 c8 84 14  10
76b0 : 84 34 c0 05 b0 d4 60 c8  e4
76b8 : d0 e2 a4 14 b1 fb c9 0d  e1
76c0 : f0 c8 20 46 57 e6 14 f0  c4
76c8 : c1 60 86 16 20 cf ff d0  40
76d0 : 05 a9 8e 48 d0 0b 48 a5  28
76d8 : 90 29 40 d0 04 a6 16 68  c6
76e0 : 60 20 c9 ff a9 04 20 c3  85
76e8 : ff a2 02 20 c9 ff a6 16  20
76f0 : 68 a0 00 8c 38 0b a0 84  a1
76f8 : 8c 80 03 a0 fa 8c 81 03  b9
7700 : a0 8d 8c 82 03 18 60 ad  a8
7708 : 37 0b d0 09 ac 36 0b 88  d4
7710 : cc 2c 0b 90 01 60 a5 13  97
7718 : a0 00 d9 15 0b f0 08 c8  bb
7720 : c0 06 d0 f6 4c 98 75 8a  6b
7728 : 48 98 48 b9 1b 0b a8 f0  94
7730 : 08 a9 20 20 d2 ff 88 d0  0a
7738 : fa 68 a8 a5 3d 48 a5 3e  6e
7740 : 48 ad 3a 0b 48 a9 36 85  05
7748 : 3d a9 04 85 3e c0 00 f0  d7
7750 : 0e a9 23 18 65 3d 85 3d  d0
7758 : 90 02 e6 3e 88 d0 f2 ad  a1
7760 : 09 0b 18 6d 0b 0b 38 ed  68
7768 : 08 0b 38 ed 0a 0b 85 43  57
7770 : a8 c8 84 42 a4 0f 84 08  cb
7778 : b9 00 13 99 00 18 88 c0  8e
7780 : ff d0 f5 c8 84 0f b9 00  25
7788 : 14 99 00 19 c8 d0 f7 88  90
7790 : a5 11 99 00 19 ad 80 03  2b
7798 : 48 ad 81 03 48 ad 82 03  7a
77a0 : 48 ad 38 0b 48 20 f1 76  69
77a8 : a9 02 8d 83 03 20 ab 70  e7
77b0 : a2 00 86 11 e4 0e f0 21  db
77b8 : bd 00 15 10 03 20 77 74  b5
77c0 : ac 00 0b c0 03 d0 06 20  56
77c8 : 2a 57 4c d1 77 a8 b9 00  8f
77d0 : bf 20 d2 ff e8 e4 0e 90  63
77d8 : df bd 00 15 10 03 20 77  c1
77e0 : 74 20 98 75 a4 08 84 0f  f4
77e8 : b9 00 18 99 00 13 88 c0  17
77f0 : ff d0 f5 b9 00 19 85 11  0d
77f8 : c8 b9 00 19 99 00 14 c8  3c
7800 : d0 f7 a9 01 8d 83 03 68  28
7808 : 8d 38 0b 68 8d 82 03 68  4b
7810 : 8d 81 03 68 8d 80 03 68  e5
7818 : 8d 3a 0b 68 85 3e 68 85  89
7820 : 3d 68 aa 60 48 ad 05 0b  64
7828 : 29 c0 d0 02 68 60 c9 c0  58
7830 : f0 35 c9 80 f0 27 a5 42  a1
7838 : 38 e5 0e f0 ef a0 00 aa  5e
7840 : a9 20 99 00 16 c8 ca d0  d4
7848 : f9 ca e8 bd 00 15 99 00  a7
7850 : 16 c8 e4 0e d0 f4 88 84  a5
7858 : 0e 68 4c c5 78 a5 42 38  94
7860 : e5 0e 4a d0 d8 68 60 68  1c
7868 : c9 0d f0 fa c9 00 f0 f6  a1
7870 : a5 10 c9 02 90 f0 c6 10  9c
7878 : a5 42 38 e5 0e a2 00 c5  8b
7880 : 10 90 05 e5 10 e8 d0 f7  52
7888 : 86 05 85 fb a0 00 a2 00  06
7890 : bd 00 15 99 00 16 29 7f  1a
7898 : c9 20 d0 1b 8a 48 a9 20  db
78a0 : a6 05 f0 07 c8 99 00 16  6b
78a8 : ca d0 f9 a6 fb f0 06 c8  1e
78b0 : 99 00 16 c6 fb 68 aa c8  e7
78b8 : e8 e4 0e 90 d3 84 0e bd  bd
78c0 : 00 15 99 00 16 a2 ff e8  f9
78c8 : bd 00 16 9d 00 15 e4 0e  17
78d0 : 90 f5 60 ad 00 04 ae 01  05
78d8 : 04 ac 02 04 20 e7 7a 8d  7a
78e0 : 0c 0b ad 03 04 ae 04 04  0b
78e8 : ac 05 04 20 e7 7a 8d 06  b1
78f0 : 0b ad 06 04 ae 07 04 ac  61
78f8 : 08 04 20 e7 7a 8d 07 0b  4e
7900 : ad 09 04 ae 0a 04 ac 0b  92
7908 : 04 20 e7 7a 8d 08 0b ad  06
7910 : 0c 04 ae 0d 04 ac 0e 04  52
7918 : 20 e7 7a 8d 09 0b ad 0a  30
7920 : 05 ae 0b 05 ac 0c 05 20  5f
7928 : e7 7a 8d 21 0b a2 30 ad  b6
7930 : f8 be 20 68 7b 8d 01 0b  db
7938 : a2 30 ad fa be 20 68 7b  42
7940 : 8d 02 0b ae fc be ad fd  df
7948 : be 20 68 7b 8d 03 0b ae  1a
7950 : fe be ad ff be 20 68 7b  9e
7958 : 8d 04 0b ae 10 04 a9 00  48
7960 : e0 0e 2a 8d 05 0b ad 13  09
7968 : 04 ae 14 04 ac 15 04 20  0d
7970 : e7 7a 8d 15 0b ad 25 04  55
```

```
7978 : ae 26 04 ac 27 04 20 e7  b3
7980 : 7a 8d 1b 0b ad 16 04 ae  e2
7988 : 17 04 ac 18 04 20 e7 7a  a5
7990 : 8d 16 0b ad 28 04 ae 29  51
7998 : 04 ac 2a 04 20 e7 7a 8d  44
79a0 : 1c 0b ad 19 04 ae 1a 04  f7
79a8 : ac 1b 04 20 e7 7a 8d 17  9e
79b0 : 0b ad 2b 04 ae 2c 04 ac  93
79b8 : 2d 04 20 e7 7a 8d 1d 0b  8b
79c0 : ad 1c 04 ae 1d 04 ac 1e  33
79c8 : 04 20 e7 7a 8d 18 0b ad  47
79d0 : 2e 04 ae 2f 04 ac 30 04  00
79d8 : 20 e7 7a 8d 1e 0b ad 1f  6b
79e0 : 04 ae 20 04 ac 21 04 20  e8
79e8 : e7 7a 8d 19 0b ad 31 04  7e
79f0 : ae 32 04 ac 33 04 20 e7  f2
79f8 : 7a 8d 1f 0b ad 22 04 ae  bb
7a00 : 23 04 ac 24 04 20 e7 7a  ab
7a08 : 8d 1a 0b ad 34 04 ae 35  a3
7a10 : 04 ac 36 04 20 e7 7a 8d  bf
7a18 : 20 0b 60 ad 11 04 38 e9  72
7a20 : 26 20 61 75 ad 12 04 38  49
7a28 : e9 23 20 61 75 ad 0f 04  e0
7a30 : 0a 0a 0a 0a 0a 0a 48 ad  71
7a38 : 05 0b 29 3f 8d 05 0b 68  f3
7a40 : 0d 05 0b 8d 05 0b 60 a0  b0
7a48 : 00 b9 0d 0b 99 11 0b c8  a9
7a50 : c0 04 d0 f5 60 a9 00 8d  74
7a58 : 0b 0b 8d 0a 0b ad f8 be  0d
7a60 : 8d 30 0b a2 81 a0 e6 20  15
7a68 : 65 5a ad 63 e7 c9 1e f0  f9
7a70 : 07 a2 3e a0 e7 20 ae 5a  5b
7a78 : a2 63 a0 e7 4c 29 69 a9  f8
7a80 : dd 8d 38 03 a9 c9 8d 39  24
7a88 : 03 ad 25 0b ae 26 0b ac  ae
7a90 : 27 0b 20 e7 7a 8d 28 0b  0d
7a98 : ad 29 0b ae 2a 0b ac 2b  76
7aa0 : 0b 20 e7 7a aa d0 01 ca  cf
7aa8 : 8e 2c 0b ad 31 0b ae 32  4f
7ab0 : 0b ac 33 0b 20 e7 7a aa  c0
7ab8 : ca 8e 34 0b 86 02 a9 00  57
7ac0 : 8d 35 0b 8d 37 0b 8d 38  cf
7ac8 : 0b 8d 39 0b 8d 3a 0b 85  2b
7ad0 : 11 a9 30 aa ac 2d 0b 20  b8
7ad8 : e7 7a aa d0 01 e8 8e 2e  af
7ae0 : 0b a2 01 8e 2f 0b 60 85  26
7ae8 : 06 86 07 84 08 29 0f c9  1d
7af0 : 0a b0 28 85 06 a5 07 29  09
7af8 : 0f c9 0a b0 1e 85 07 a5  fa
7b00 : 08 29 0f c9 0a b0 14 85  1b
7b08 : 08 a5 06 0a 0a 65 06 0a  9e
7b10 : 65 07 85 07 0a 0a 65 07  d0
7b18 : 0a 65 08 60 8a 48 4c 31  61
7b20 : 7b 8a 48 20 ca 5d 20 66  db
7b28 : 23 c9 85 f0 35 c9 20 d0  73
7b30 : 15 a9 00 85 d0 20 ca 5d  bf
7b38 : 20 66 23 f0 f8 48 20 6b  9b
7b40 : 5c 68 c9 85 f0 1c 18 68  14
7b48 : aa 60 20 ca 5d a5 d0 f0  ac
7b50 : f9 20 66 23 c9 8e d0 03  b2
7b58 : 4c 6b 5c c9 85 d0 eb 20  79
7b60 : 6b 5c 20 c9 ff 4c 1d 76  fe
7b68 : c9 30 90 03 29 0f 2c 69  5c
7b70 : 09 85 06 8a c9 30 90 03  75
7b78 : 29 0f 2c 69 09 0a 0a 0a  7e
7b80 : 0a 05 06 60 a2 d6 a0 ea  d4
7b88 : 20 65 5a a2 31 a0 eb 20  4e
7b90 : 29 69 20 29 65 a9 01 a0  84
7b98 : 00 20 ba ff a2 00 bd 6b  4f
7ba0 : 11 f0 0b 20 2a 57 9d cb  5c
7ba8 : 11 e8 e0 12 d0 f0 e8 8a  f5
7bb0 : a2 24 8e ca 11 a2 ca a0  f4
7bb8 : 11 20 bd ff a9 00 aa 20  ce
7bc0 : 68 ff 20 c0 ff 20 02 64  1a
7bc8 : d0 71 a9 00 aa 18 20 1b  dd
7bd0 : ca a9 18 a2 1d 38 20 1b  14
7bd8 : ca a9 93 20 0c c0 a2 01  b3
7be0 : 20 c6 ff a9 00 85 90 a0  48
7be8 : 03 84 fd 20 cf ff 8d 00  e4
7bf0 : 0f a4 90 d0 6c 20 cf ff  96
7bf8 : 8d 01 0f a4 90 d0 62 a4  c1
7c00 : fd 88 d0 e5 20 fc 43 a2  6e
7c08 : 03 bd 02 0f c9 20 f0 03  b4
7c10 : 20 0c c0 ca 10 f3 a9 20  47
7c18 : 20 0c c0 20 cf ff a6 90  2b
7c20 : d0 3f aa f0 1e 20 0c c0  ed
7c28 : a5 d0 f0 ef ad 4a 03 c9  3c
7c30 : 85 d0 e8 20 cc ff a9 0d  e9
7c38 : 20 0c c0 a9 01 20 c3 ff  e4
7c40 : 4c 90 57 a9 0d 20 0c c0  63
7c48 : 20 ca 5d 20 66 23 f0 0d  86
7c50 : c9 85 f0 df 20 66 23 f0  b7
7c58 : fb c9 85 f0 d6 a0 02 d0  d3
7c60 : 88 a2 4c a0 e8 20 09 5c  cd
7c68 : 20 cc ff a9 01 20 c3 ff  43
7c70 : 20 69 64 20 44 51 4c 90  83
7c78 : 57 a2 bf a0 eb 20 65 5a  2e
7c80 : a2 41 a0 ec 20 29 69 a9  cd
```

```
7c88 : 00 aa 20 68 ff 20 29 65  63
7c90 : a9 0f a0 0f 20 ba ff a2  e8
7c98 : 00 bd 7e 11 f0 0b 20 2a  75
7ca0 : 57 9d ca 11 e8 e0 28 d0  72
7ca8 : f0 e0 00 f0 15 8a a2 ca  ec
7cb0 : a0 11 20 bd ff 20 c0 ff  9d
7cb8 : 20 02 64 08 20 69 64 28  23
7cc0 : d0 b7 20 e7 59 4c 8d 57  4e
7cc8 : ad 40 11 8d b8 11 a2 00  2a
7cd0 : bd 42 11 9d b9 11 e8 e0  30
7cd8 : 10 d0 f5 a2 3c a0 eb 20  db
7ce0 : 65 5a a5 33 09 08 85 33  8f
7ce8 : a2 a5 a0 eb 20 29 69 90  14
7cf0 : 12 a9 3f 8d 65 11 20 3e  34
7cf8 : 65 a2 04 a0 01 20 8d 67  da
7d00 : 4c c8 7c a9 52 8d ca 11  e3
7d08 : ad b8 11 8d cb 11 8d de  41
7d10 : 11 a9 3a 8d cc 11 8d df  81
7d18 : 11 a9 3d 8d dd 11 ad b8  8d
7d20 : 11 a2 00 bd a7 11 20 2a  12
7d28 : 57 9d cd 11 e8 e0 0f d0  57
7d30 : f2 a2 00 bd b9 11 20 2a  24
7d38 : 57 9d e0 11 e8 e0 10 d0  30
7d40 : f2 8d dc 11 20 29 65 a9  86
7d48 : 0f a0 0f 20 ba ff a2 ca  3b
7d50 : a0 11 a9 26 20 bd ff a9  eb
7d58 : 00 aa 20 68 ff 20 c0 ff  c6
7d60 : 20 02 64 08 20 69 64 28  cb
7d68 : f0 03 4c c8 7c a2 00 bd  5e
7d70 : a7 11 9d 42 11 e8 e0 0f  49
7d78 : d0 f5 ad b8 11 8d 40 11  66
7d80 : ad c8 11 8d 51 11 4c 90  77
7d88 : 57 ad 40 11 8d b8 11 a2  10
7d90 : 00 bd 42 11 9d b9 11 e8  df
7d98 : e0 10 d0 f5 a2 4c a0 ec  5c
7da0 : 20 65 5a a5 33 09 08 85  65
7da8 : 33 a2 9f a0 ec 20 29 69  6f
7db0 : 90 12 a9 3f 8d 65 11 20  24
7db8 : 3e 65 a2 04 a0 02 20 8d  88
7dc0 : 67 4c 89 7d a2 b4 a0 ec  8b
7dc8 : 20 09 5c 20 6e 64 08 20  f2
7dd0 : 6b 5c 28 b0 ce a9 53 8d  2c
7dd8 : ca 11 ad b8 11 8d cb 11  7c
7de0 : a9 3a 8d cc 11 a2 00 bd  45
7de8 : b9 11 20 2a 57 9d cd 11  33
7df0 : e8 e0 10 d0 f2 20 29 65  06
7df8 : a9 0f a0 0f 20 ba ff a9  5e
7e00 : 13 a2 ca a0 11 20 bd ff  34
7e08 : a9 00 aa 20 68 ff 20 c0  e8
7e10 : ff 20 02 64 48 20 69 64  20
7e18 : 68 c9 01 f0 03 4c 89 7d  77
7e20 : 4c 90 57 a9 00 85 fb a9  2f
7e28 : bd 85 fc a9 00 a2 13 85  89
7e30 : fd 86 fe a0 00 98 91 fd  4b
7e38 : c8 d0 fb e6 fe e8 e0 17  2d
7e40 : d0 f4 a9 00 85 fd a9 13  0a
7e48 : 85 fe a0 1e 84 02 a0 00  13
7e50 : 84 05 b1 fb 85 03 c9 01  dc
7e58 : f0 1a c8 b1 fb 84 04 20  f2
7e60 : 8b 7f a4 05 91 fd c8 8a  b6
7e68 : 91 fd c8 84 05 a4 04 c8  d2
7e70 : c4 03 d0 e7 a9 11 18 65  35
7e78 : fb 85 fb 90 02 e6 fc a9  e5
7e80 : 20 18 65 fd 85 fd 90 02  54
7e88 : e6 fe c6 02 d0 c0 a2 c5  08
7e90 : a0 ec 20 65 5a a2 15 a0  ab
7e98 : f0 20 09 5c a2 7e a0 ef  e7
7ea0 : 20 29 69 20 6b 5c a9 00  f3
7ea8 : 85 fb a9 bd 85 fc a9 00  34
7eb0 : 85 fd a9 13 85 fe a0 1e  10
7eb8 : 84 02 a0 00 84 05 84 04  f0
7ec0 : a4 05 b1 fd aa f0 12 c8  1f
7ec8 : b1 fd c8 84 05 20 68 7b  24
7ed0 : a4 04 c8 91 fb c0 11 d0  86
7ed8 : e5 e6 04 a0 00 a5 04 91  a6
7ee0 : fb a9 11 18 65 fb 85 fb  3b
7ee8 : 90 02 e6 fc a9 20 18 65  99
7ef0 : fd 85 fd 90 02 e6 fe c6  22
7ef8 : 02 d0 bf a2 05 a0 02 4c  9c
7f00 : 6d 57 a2 47 a0 f0 20 65  87
7f08 : 5a a2 a6 a0 f0 20 29 69  f8
7f10 : a2 05 a0 00 4c 6d 57 a2  30
7f18 : b6 a0 f0 20 65 5a a9 00  2e
7f20 : 85 08 a9 40 a2 0a 20 cc  b0
7f28 : cd a9 01 a2 0e 20 cc cd  0f
7f30 : e8 a9 53 20 cc cd 20 ca  17
7f38 : 5d 20 66 23 f0 f8 c9 8e  be
7f40 : d0 07 a2 05 a0 01 4c 6d  fb
7f48 : 57 c9 85 d0 03 4c 90 57  83
7f50 : 20 95 6a b0 e1 a8 a2 12  fd
7f58 : a9 01 20 cc cd e8 a9 53  95
7f60 : 20 cc cd 98 20 ca cd 48  8d
7f68 : b9 00 bf 20 a9 7f a2 3b  ad
7f70 : a0 f1 20 29 69 ad 00 13  60
7f78 : ae 01 13 ac 02 13 20 e7  0a
7f80 : 7a a8 68 aa 98 9d 00 bf  b4
7f88 : 4c 17 7f 48 29 0f c9 0a  8f
7f90 : b0 04 09 30 d0 02 e9 09  62
```

```
7f98 : aa 68 4a 4a 4a 4a c9 0a  84
7fa0 : b0 04 09 30 d0 02 e9 09  72
7fa8 : 60 a2 30 8e 00 13 8e 01  0c
7fb0 : 13 38 e9 64 ee 00 13 b0  83
7fb8 : f9 ce 00 13 69 64 e9 0a  f0
7fc0 : ee 01 13 b0 f9 ce 01 13  4a
7fc8 : 69 3a 8d 02 13 60 20 96  d4
7fd0 : 59 20 e2 44 a2 41 a0 f1  15
7fd8 : 20 65 5a a2 1e a0 f5 20  95
7fe0 : 65 5a a2 84 a0 f5 20 ce  83
7fe8 : 68 20 4c 8a 20 17 89 a9  f9
7ff0 : 00 85 47 85 48 20 6f 82  7e
7ff8 : 20 ca 5d a5 d0 05 d1 f0  e8
8000 : f7 20 66 23 20 0d 80 20  b2
8008 : 35 5b 4c f8 7f c9 30 90  45
8010 : 07 c9 3a b0 03 4c 1b 82  a5
8018 : c9 85 f0 03 4c 31 80 20  d1
8020 : e7 59 68 68 a9 00 85 d0  2d
8028 : 20 db 44 4c 81 55 4c 4f  63
8030 : 81 c9 96 f0 03 4c 43 80  fa
8038 : 20 9c 81 a6 44 20 27 89  d0
8040 : 4c 4f 81 c9 95 f0 03 4c  53
8048 : 50 80 20 f7 81 4c 4f 81  9a
8050 : c9 a8 f0 03 4c 67 80 a6  59
8058 : 44 bd 00 08 49 80 9d 00  8b
8060 : 08 20 27 89 4c 4f 81 c9  4c
8068 : 8e f0 03 4c 78 80 a5 44  63
8070 : 85 45 20 ad 81 4c 4f 81  10
8078 : c9 8d f0 03 4c 85 80 20  d8
8080 : e1 81 4c 4f 81 c9 92 f0  b1
8088 : 03 4c 92 80 20 ad 81 4c  74
8090 : 4f 81 c9 91 f0 03 4c 9f  dc
8098 : 80 20 c8 81 4c 4f 81 c9  63
80a0 : 2e f0 03 4c b6 80 a5 47  25
80a8 : d0 03 20 9c 81 a9 ff 85  06
80b0 : 48 85 47 4c 4f 81 c9 2b  95
80b8 : f0 03 4c cf 80 20 e8 88  f5
80c0 : 20 72 82 20 77 84 20 17  08
80c8 : 89 4c 53 81 4c 4f 81 c9  55
80d0 : 2d f0 03 4c e8 80 20 e8  a5
80d8 : 88 20 72 82 20 86 84 20  e6
80e0 : 17 89 4c 53 81 4c 4f 81  f4
80e8 : c9 2a f0 03 4c 01 81 20  76
80f0 : e8 88 20 72 82 20 95 84  fb
80f8 : 20 17 89 4c 53 81 4c 4f  a1
8100 : 81 c9 2f f0 03 4c 1a 81  4e
8108 : 20 e8 88 20 72 82 20 a1  c1
8110 : 84 20 17 89 4c 53 81 4c  99
8118 : 4f 81 c9 25 f0 03 4c 2a  eb
8120 : 81 20 ad 83 4c 53 81 4c  8b
8128 : 4f 81 c9 97 f0 03 4c 41  78
8130 : 81 a2 84 a0 f5 20 29 69  0f
8138 : 20 4c 8a 20 17 89 4c 4f  b3
8140 : 81 c9 9d f0 03 4c 4f 81  fe
8148 : a2 59 a0 da 20 65 5a 20  f1
8150 : 6f 82 60 20 6f 82 a5 44  47
8158 : 85 45 20 35 5b 20 ca 5d  cb
8160 : a5 d0 05 d1 f0 f7 20 66  05
8168 : 23 c9 2e f0 18 c9 a8 d0  2e
8170 : 06 20 0d 80 4c 5d 81 c9  23
8178 : 30 b0 03 4c 0d 80 c9 3a  bb
8180 : 90 03 4c 0d 80 48 20 ad  6d
8188 : 81 20 6f 82 68 4c 0d 80  64
8190 : 20 09 5c 20 44 51 a2 fd  a5
8198 : 9a 4c f5 7f a6 44 a0 07  e3
81a0 : a9 00 9d 00 08 e8 88 10  bb
81a8 : f9 c8 84 48 60 20 72 82  05
81b0 : 20 e8 88 a6 44 20 27 89  30
81b8 : a5 44 c9 f8 b0 09 18 69  97
81c0 : 08 85 44 a9 00 85 47 60  db
81c8 : 20 72 82 20 e8 88 a6 44  bc
81d0 : 20 27 89 a5 44 f0 09 38  fb
81d8 : e9 08 85 44 a9 00 85 47  ee
81e0 : 60 a6 45 a4 44 a9 08 85  36
81e8 : 03 bd 00 08 99 00 08 e8  57
81f0 : c8 c6 03 d0 f4 f0 b6 a2  ed
81f8 : 00 a0 f8 c4 44 f0 12 a9  86
8200 : 08 85 03 ca 88 b9 00 08  4b
8208 : 9d 00 08 c6 03 d0 f4 f0  ed
8210 : ea 20 9c 81 a9 00 85 47  a1
8218 : 4c 17 89 a8 a6 47 d0 0b  65
8220 : 84 02 20 9c 81 a4 02 a9  da
8228 : ff 85 47 a6 44 bd 02 08  db
8230 : 29 f0 d0 3a a5 48 10 0f  48
8238 : bd 00 08 29 7f 49 0b f0  6d
8240 : 2d fe 00 08 bd 00 08 98  1b
8248 : 0a 0a 0a 0a 85 02 a5 44  a3
8250 : 09 07 85 04 a0 04 84 05  05
8258 : a0 07 a6 04 06 02 3e 00  0f
8260 : 08 ca 88 d0 f9 c6 05 d0  95
8268 : ef a6 44 20 27 89 60 a9  53
8270 : 40 2c a9 00 85 02 a5 44  b8
8278 : 4a 4a 4a aa e0 16 90 06  dc
8280 : e9 16 aa a0 16 2c a0 04  80
8288 : a9 50 85 e0 a9 10 85 e1  cc
8290 : a9 50 18 65 e0 85 e0 90  f3
8298 : 02 e6 e1 ca 10 f2 20 e6  c6
82a0 : cd a9 8d 45 02 20 ca cd  36
```

```
82a8 : a9 0d a2 1e 4c cc cd a4  f0
82b0 : 44 20 6d 89 ad 7a 09 c9  f7
82b8 : 0f 90 0f e9 0e 85 61 a9  f6
82c0 : 20 20 1a 46 c6 61 d0 f7  ea
82c8 : a9 0e 49 ff 38 69 0e 85  dd
82d0 : 61 a6 61 e0 0e f0 09 b5  f1
82d8 : 49 20 1a 46 e6 61 d0 f1  21
82e0 : 60 20 9c 81 a9 00 85 69  2b
82e8 : a9 7a 8d aa 03 a4 3f 20  1a
82f0 : a6 03 c9 20 d0 06 c8 d0  90
82f8 : f6 4c 35 5b c9 2b d0 05  10
8300 : c8 f0 f6 d0 0a c9 2d d0  5d
8308 : 06 c8 f0 ed a2 80 2c a2  90
8310 : 00 86 49 20 a6 03 a6 69  9a
8318 : e0 0d f0 3c cd 78 09 f0  e9
8320 : 14 c9 30 90 33 c9 3a b0  03
8328 : 2f 29 0f 95 4a e6 69 c8  75
8330 : d0 e1 4c 35 5b 95 4a f0  18
8338 : 17 20 a6 03 a6 69 e0 0d  bd
8340 : f0 16 c9 30 90 12 c9 3a  e9
8348 : b0 0e 29 0f 95 4a e6 49  05
8350 : e6 69 c8 d0 e4 4c 35 5b  73
8358 : a4 44 a5 49 99 00 08 a6  b8
8360 : 69 ca 30 38 98 09 07 a8  81
8368 : b5 4a cd 78 09 d0 05 ca  85
8370 : 30 2a 10 f4 ca 10 05 99  cc
8378 : 00 08 30 20 48 b5 4a cd  83
8380 : 78 09 d0 06 68 ca 30 ef  ef
8388 : 10 f2 68 16 4a 16 4a 16  99
8390 : 4a 16 4a 15 4a 99 00 08  9c
8398 : 88 ca 10 cc a5 44 09 07  d2
83a0 : a8 c8 f0 02 84 44 a9 00  3a
83a8 : 85 47 4c 35 5b 20 e8 88  f6
83b0 : 20 72 82 20 ca 5d a5 d0  7e
83b8 : 05 d1 f0 f7 20 66 23 c9  36
83c0 : 2f f0 03 4c de 83 20 ad  98
83c8 : 84 b0 01 60 20 89 86 20  99
83d0 : 31 84 20 3f 84 20 8c 85  ba
83d8 : 20 ce 84 4c 2d 84 c9 2a  7c
83e0 : f0 03 4c ee 83 20 49 84  aa
83e8 : 20 ce 84 4c 2d 84 c9 2b  8e
83f0 : f0 03 4c 0a 84 20 49 84  2e
83f8 : 20 3f 84 20 68 84 20 0b  1e
8400 : 88 20 0d 85 20 ce 84 4c  af
8408 : 2d 84 c9 2d f0 03 4c 2c  40
8410 : 84 20 49 84 20 3f 84 20  d6
8418 : 68 84 a5 49 49 80 85 49  96
8420 : 20 0b 88 20 0d 85 20 ce  07
8428 : 84 4c 2d 84 60 20 17 89  25
8430 : 60 a9 00 a2 07 95 59 ca  d1
8438 : 10 fb a9 01 85 5f 60 a2  ea
8440 : 07 b5 51 95 49 ca 10 f9  48
8448 : 60 a2 07 a5 44 09 07 a8  6a
8450 : b9 00 08 95 49 88 ca 10  e2
8458 : f7 20 31 84 20 89 86 20  e5
8460 : 3f 84 20 68 84 4c 8c 85  de
8468 : a4 44 88 a2 07 b9 00 08  f3
8470 : 95 59 88 ca 10 f7 60 20  b0
8478 : ad 84 b0 01 60 20 0b 88  f8
8480 : 20 0d 85 4c ce 84 20 ad  ff
8488 : 84 b0 01 60 20 0b 88 20  6d
8490 : 29 85 4c ce 84 20 ad 84  72
8498 : b0 01 60 20 8c 85 4c ce  a9
84a0 : 84 20 ad 84 b0 01 60 20  05
84a8 : 89 86 4c ce 84 a5 44 c9  7b
84b0 : 08 90 1a 09 07 a8 a2 07  f6
84b8 : b9 00 08 95 59 88 ca 10  4b
84c0 : f7 a2 07 b9 00 08 95 49  2b
84c8 : 88 ca 10 f7 38 60 a4 44  5a
84d0 : 88 a2 07 b5 51 99 00 08  14
84d8 : 88 ca 10 f7 c8 84 44 98  bb
84e0 : 09 07 a8 c8 98 09 07 aa  f3
84e8 : e8 e0 00 f0 12 a9 08 85  f8
84f0 : 03 bd 00 08 99 00 08 c8  1e
84f8 : e8 c6 03 d0 f4 f0 ea a2  e6
8500 : f8 a9 00 a0 08 9d 00 08  5e
8508 : e8 88 d0 f9 60 20 32 85  82
8510 : 30 07 a5 49 85 51 4c 37  d9
8518 : 85 a5 59 30 03 20 7e 85  02
8520 : a5 59 29 7f 85 59 4c 51  a3
8528 : 85 a5 59 49 80 85 59 4c  32
8530 : 0d 85 a5 49 45 59 60 a2  78
8538 : 06 18 78 f8 b5 4a 75 5a  c0
8540 : 95 52 ca 10 f7 d8 58 90  7c
8548 : 07 a2 fc a0 f4 4c 90 81  ea
8550 : 60 a2 06 38 78 f8 b5 4a  45
8558 : f5 5a 95 52 ca 10 f7 b0  98
8560 : 14 a2 06 38 a9 00 f5 52  65
8568 : 95 52 ca 10 f7 a5 59 09  ff
8570 : 80 85 51 d0 06 a9 7f 25  17
8578 : 59 85 51 d8 58 60 a2 07  24
8580 : b4 49 b5 59 95 49 94 59  1a
8588 : ca 10 f5 60 a5 59 85 51  c2
8590 : a2 0d a9 00 95 62 ca 10  db
8598 : fb a2 06 95 53 ca 10 fb  dc
```

Listing 3. (Fortsetzung)

```
85a0 : a2 06 86 03 a6 03 b5 4a  35
85a8 : 48 29 0f a8 20 52 86 68  dd
85b0 : 4a 4a 4a 4a a8 20 52 86  dd
85b8 : c6 03 10 e8 a5 51 29 7f  a9
85c0 : 85 52 a5 49 29 7f 18 65  bb
85c8 : 52 85 61 a2 00 86 46 a6  24
85d0 : 61 f0 44 a5 6f 29 0f f0  cd
85d8 : 15 a6 61 e0 0e b0 0f a2  9d
85e0 : 00 b5 62 d0 05 e8 e0 0d  a3
85e8 : d0 f7 e0 07 b0 29 c6 61  ff
85f0 : a2 04 a9 00 46 62 66 63  d7
85f8 : 66 64 66 65 66 66 66 67  d9
8600 : 66 68 66 69 66 6a 66 6b  8b
8608 : 66 6c 66 6d 66 6e 66 6f  3e
8610 : 66 46 ca d0 df f0 b4 a5  0a
8618 : 46 c9 50 90 0f a2 0d 78  94
8620 : f8 b5 62 69 00 95 62 ca  84
8628 : 10 f7 d8 58 a2 06 b5 62  6b
8630 : d0 05 ca 10 f9 30 07 a2  ba
8638 : fc a0 f4 4c 90 81 a2 06  f7
8640 : b5 69 95 52 ca 10 f9 a5  ba
8648 : 51 45 49 29 80 05 61 85  74
8650 : 51 60 78 f8 f0 0f a2 0d  3b
8658 : 18 b5 53 75 62 95 62 ca  c0
8660 : 10 f7 88 d0 f1 a2 04 06  f8
8668 : 60 26 5f 26 5e 26 5d 26  51
8670 : 5c 26 5b 26 5a 26 59 26  04
8678 : 58 26 57 26 56 26 55 26  b6
8680 : 54 26 53 ca d0 e1 d8 58  46
8688 : 60 a5 49 45 59 29 80 85  a2
8690 : 69 a5 49 29 7f 49 ff 38  f6
8698 : 69 0d 85 49 a5 59 29 7f  db
86a0 : 49 ff 38 69 0d 85 59 a2  cc
86a8 : 0e 86 03 a5 5a 29 f0 d0  c3
86b0 : 10 20 77 87 c6 59 c6 03  f7
86b8 : d0 f1 a2 ce a0 f4 4c 90  07
86c0 : 81 a2 0e 86 03 a5 4a 29  c0
86c8 : f0 d0 13 20 8b 87 c6 49  8c
86d0 : c6 03 d0 f1 a9 00 a2 07  bd
86d8 : 95 51 ca 10 fb 60 a5 49  b6
86e0 : 38 e5 59 85 68 a9 00 a2  2b
86e8 : 06 95 51 ca 10 fb a2 06  de
86f0 : 95 61 ca 10 fb a2 00 86  cc
86f8 : 02 20 c9 87 24 68 30 0d  ce
8700 : a5 02 d0 09 c0 00 d0 05  55
8708 : c6 68 4c f9 86 98 a6 02  20
8710 : 0a 0a 0a 0a 95 6a 20 c9  a4
8718 : 87 98 a6 02 15 6a 95 6a  a5
8720 : e8 e0 07 90 d2 a5 68 10  68
8728 : 29 a9 00 85 46 20 9f 87  ca
8730 : e6 68 d0 f9 a5 46 c9 50  12
8738 : 90 0f a2 06 78 f8 a9 00  af
8740 : 75 6a 95 6a ca 10 f7 d8  5c
8748 : 58 a9 0d aa 05 69 85 69  92
8750 : d0 09 49 ff 38 69 0d 05  04
8758 : 69 85 69 e0 00 f0 0e a5  05
8760 : 70 29 0f d0 08 20 9f 87  52
8768 : c6 69 ca d0 f2 a2 07 b5  7b
8770 : 69 95 51 ca 10 f9 60 a0  e5
8778 : 04 06 60 26 5f 26 5e 26  49
8780 : 5d 26 5c 26 5b 26 5a 88  2e
8788 : d0 ef 60 a0 04 06 50 26  7a
8790 : 4f 26 4e 26 4d 26 4c 26  ce
8798 : 4b 26 4a 88 d0 ef 60 a0  e9
87a0 : 04 46 6a 66 6b 66 6c 66  97
87a8 : 6d 66 6e 66 6f 66 70 66  69
87b0 : 46 88 d0 ed 60 a0 04 06  53
87b8 : 70 26 6f 26 6e 26 6d 26  f6
87c0 : 6c 26 6b 26 6a 88 d0 ef  ed
87c8 : 60 78 f8 a0 ff c8 a2 0d  a1
87d0 : 38 b5 4a f5 5a 95 4a ca  45
87d8 : 10 f7 b0 f1 a2 0d b5 4a  4c
87e0 : 75 5a 95 4a ca 10 f7 a2  83
87e8 : 04 46 5a 66 5b 66 5c 66  9a
87f0 : 5d 66 5e 66 5f 66 60 66  5c
87f8 : 61 66 62 66 63 66 64 66  b9
8800 : 65 66 66 66 67 ca d0 e1  d3
8808 : d8 58 60 a5 49 29 7f 85  c0
8810 : 04 a5 59 29 7f 85 05 c5  26
8818 : 04 d0 01 60 b0 5e a9 00  75
8820 : 85 46 a5 5a 29 f0 d0 1d  15
8828 : e6 05 a2 04 06 60 26 5f  75
8830 : 26 5e 26 5d 26 5c 26 5b  4f
8838 : 26 5a ca d0 ef a5 05 c5  24
8840 : 04 90 df b0 34 c6 04 a9  77
8848 : 00 a2 04 46 4a 66 4b 66  35
8850 : 4c 66 4d 66 4e 66 4f 66  12
8858 : 50 66 46 ca d0 ed a5 05  e3
8860 : c5 04 90 e1 a5 46 c9 50  dc
8868 : 90 0f a2 06 78 f8 a9 00  df
8870 : 75 4a 95 4a ca 10 f7 d8  78
8878 : 58 4c d7 88 a9 00 85 46  3a
8880 : a5 4a 29 f0 d0 1d e6 04  4c
8888 : a2 04 06 50 26 4f 26 4e  ca
8890 : 26 4d 26 4c 26 4b 26 4a  5a
8898 : ca d0 ef a5 04 c5 05 90  1e
88a0 : df b0 34 c6 05 a9 00 a2  a0
88a8 : 04 46 5a 66 5b 66 5c 66  5a
88b0 : 5d 66 5e 66 5f 66 60 66  1c
88b8 : 46 ca d0 ed a5 04 c5 05  f1
88c0 : 90 e1 a5 46 c9 50 90 0f  f2
88c8 : a2 06 78 f8 a9 00 75 5a  d0
88d0 : 95 5a ca 10 f7 d8 58 a5  3a
88d8 : 49 29 80 05 04 85 49 a5  53
88e0 : 59 29 80 05 05 85 59 60  31
88e8 : a6 44 bd 00 08 29 7f f0  c9
88f0 : 25 8a 09 07 a8 b9 00 08  e6
88f8 : 29 0f d0 1a de 00 08 a0  70
8900 : 04 84 03 a0 07 a6 44 18  02
8908 : e8 7e 00 08 e8 88 d0 f9  3a
8910 : c6 03 d0 ef f0 d2 60 a2  f6
8918 : 00 86 05 20 27 89 a5 05  00
8920 : 09 07 aa e8 d0 f3 60 86  b0
8928 : 03 8a 4a 4a 4a c9 16 aa  ed
8930 : a9 50 85 e0 a9 00 85 e1  f3
8938 : 90 07 8a e9 16 a0 16 aa  40
8940 : 2c a0 04 a9 50 18 65 e0  10
8948 : 85 e0 90 02 e6 e1 ca 10  6a
8950 : f2 20 e6 cd a4 03 20 6d  83
8958 : 89 a2 00 86 03 a6 03 e0  36
8960 : 0e b0 09 b5 49 20 ca cd  1c
8968 : e6 03 d0 f1 60 a2 00 b9  d1
8970 : 00 08 95 69 c8 e8 e0 08  6e
8978 : 90 f5 a5 69 10 03 a2 2d  97
8980 : 2c a2 20 86 49 29 7f 85  bd
8988 : 69 c9 0c f0 0d b0 16 a5  f1
8990 : 6a 29 f0 d0 10 20 b5 87  cd
8998 : e6 69 a5 6a 29 f0 d0 05  51
89a0 : 20 b5 87 e6 69 c6 69 c6  59
89a8 : 69 10 04 a9 00 85 69 ad  7d
89b0 : 7b 09 c9 0e f0 17 a6 69  19
89b8 : ec 79 09 f0 10 90 07 20  a3
89c0 : 9f 87 c6 69 10 f0 20 b5  76
89c8 : 87 e6 69 d0 e9 a5 70 c9  58
89d0 : 50 90 20 78 f8 a2 05 a9  8b
89d8 : 00 75 6a 95 6a ca 10 f7  0d
89e0 : d8 58 90 0f a5 69 f0 0b  6a
89e8 : 20 9f 87 a9 10 05 6a 85  cd
89f0 : 6a c6 69 a0 00 a2 00 c8  d2
89f8 : b9 69 00 48 4a 4a 4a 4a  24
8a00 : 09 30 95 4a e8 68 29 0f  65
8a08 : 09 30 95 4a e8 c0 06 d0  26
8a10 : e6 a2 0c a5 69 a8 f0 08  af
8a18 : b5 49 95 4a ca 88 d0 f8  47
8a20 : ad 78 09 95 4a a2 ff e8  8a
8a28 : b5 4a c9 30 f0 f9 cd 78  82
8a30 : 09 d0 01 ca 8a 48 a5 49  4f
8a38 : a0 20 94 49 ca 10 fb a8  a5
8a40 : 68 aa 94 49 49 ff 38 69  94
8a48 : 0d 85 59 60 ad 74 09 8d  38
8a50 : 7b 09 ad 75 09 29 0f 8d  9b
8a58 : 79 09 a9 30 ae 76 09 ac  e2
8a60 : 77 09 20 e7 7a 8d 7a 09  71
8a68 : 60 a2 7e a0 8a 20 65 5a  c1
8a70 : a2 45 a0 8b 20 29 69 a2  85
8a78 : 07 a0 01 4c 6d 57 00 00  2b
8a80 : 14 20 12 20 20 c5 20 cd  79
8a88 : 20 d0 20 c6 20 c1 20 ce  1f
8a90 : 20 c7 20 d3 20 d4 20 c1  c3
8a98 : 20 c2 20 c5 20 cc 20 cc  5d
8aa0 : 20 c5 20 20 92 96 11 20  11
8aa8 : 20 20 cc c2 3a 30 31 32  b2
8ab0 : 33 34 35 36 37 38 39 41  ae
8ab8 : 42 43 44 45 46 0d 2d 2d  31
8ac0 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d  c0
8ac8 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d  c8
8ad0 : 2d 2d 2d 2d 0d c8 c2 20  e7
8ad8 : 20 30 3a 0d 20 20 20 20  04
8ae0 : 31 3a 0d 20 20 20 20 32  5e
8ae8 : 3a 0d 20 20 20 20 33 3a  f9
8af0 : 0d 20 20 20 20 34 3a 0d  c0
8af8 : 20 20 20 20 35 3a 0d 20  ce
8b00 : 20 20 20 36 3a 0d 20 20  cc
8b08 : 20 20 37 3a 0d 20 20 20  e0
8b10 : 20 38 3a 0d 20 20 20 20  40
8b18 : 39 3a 0d 20 20 20 20 41  bc
8b20 : 3a 0d 20 20 20 20 42 3a  6d
8b28 : 0d 20 20 20 20 43 3a 0d  71
8b30 : 20 20 20 20 44 3a 0d 20  f7
8b38 : 20 20 20 45 3a 0d 20 20  e6
8b40 : 20 20 46 3a 00 a0 46 01  69
8b48 : 00 bc 07 4e 01 08 bc 07  83
8b50 : 96 01 10 bc 07 9e 01 18  9c
8b58 : bc 07 e6 01 20 bc 07 ee  53
8b60 : 01 28 bc 07 36 02 30 bc  33
8b68 : 07 3e 02 38 bc 07 86 02  38
8b70 : 40 bc 07 8e 02 48 bc 07  05
8b78 : d6 02 50 bc 07 de 02 58  1b
8b80 : bc 07 26 03 60 bc 07 2e  0e
8b88 : 03 68 bc 07 76 03 70 bc  8a
8b90 : 07 7e 03 78 bc 07 c6 03  cb
8b98 : 80 bc 07 ce 03 88 bc 07  87
8ba0 : 16 04 90 bc 07 1e 04 98  17
8ba8 : bc 07 66 04 a0 bc 07 6e  eb
8bb0 : 04 a8 bc 07 b6 04 b0 bc  e0
8bb8 : 07 be 04 b8 bc 07 06 05  5d
8bc0 : c0 bc 07 0e 05 c8 bc 07  fa
8bc8 : 56 05 d0 bc 07 5e 05 d8  96
8bd0 : bc 07 a6 05 e0 bc 07 ae  c7
8bd8 : 05 e8 bc 07 f6 05 f0 bc  36
8be0 : 07 fe 05 f8 bc 07 a9 00  71
8be8 : 85 fb a9 ba 85 fc a9 00  13
8bf0 : a2 13 85 fd 86 fe a0 00  20
8bf8 : 98 91 fd c8 d0 fb e6 fe  78
8c00 : e8 e0 17 d0 f4 a9 00 85  e0
8c08 : fd a9 13 85 fe a0 1e 84  c6
8c10 : 02 a0 00 84 05 b1 fb 85  cc
8c18 : 03 c9 01 f0 1a c8 b1 fb  05
8c20 : 84 04 20 8b 7f a4 05 91  74
8c28 : fd c8 8a 91 fd c8 84 05  a0
8c30 : a4 04 c8 c4 03 d0 e7 a9  4b
8c38 : 11 18 65 fb 85 fb 90 02  ad
8c40 : e6 fc a9 20 18 65 fd 85  c2
8c48 : fd 90 02 e6 fe c6 02 d0  ba
8c50 : c0 a2 c5 a0 ec 20 65 5a  01
8c58 : a2 15 a0 f0 20 09 5c a2  cc
8c60 : 7e a0 ef 20 29 69 20 6b  63
8c68 : 5c a9 00 85 fb a9 ba 85  4d
8c70 : fc a9 00 85 fd a9 13 85  76
8c78 : fe a0 1e 84 02 a0 00 84  0d
8c80 : 05 84 04 a4 05 b1 fd aa  88
8c88 : f0 12 c8 b1 fd c8 84 05  2c
8c90 : 20 68 7b a4 04 c8 91 fb  1c
8c98 : c0 11 d0 e5 e6 04 a0 00  e3
8ca0 : a5 04 91 fb a9 11 18 65  79
8ca8 : fb 85 fb 90 02 e6 fc a9  15
8cb0 : 20 18 65 fd 85 fd 90 02  84
8cb8 : e6 fe c6 02 d0 bf a2 07  b3
8cc0 : a0 03 4c 6d 57 a2 62 a0  f8
8cc8 : f6 20 65 5a a2 bd a0 f6  fb
8cd0 : 20 29 69 a2 07 a0 00 4c  42
8cd8 : 6d 57 a2 b6 a0 f0 20 65  4d
8ce0 : 5a a9 00 85 08 a9 40 a2  d4
8ce8 : 0a 20 cc cd a9 01 a2 0e  38
8cf0 : 20 cc cd e8 a9 53 20 cc  56
8cf8 : cd 20 ca 5d 20 66 23 f0  d7
8d00 : f8 c9 8e d0 07 a2 07 a0  7d
8d08 : 02 4c 6d 57 c9 85 d0 03  89
8d10 : 4c 90 57 20 95 6a b0 e1  b1
8d18 : a8 a2 12 a9 01 20 cc cd  ab
8d20 : e8 a9 53 20 cc cd 98 20  94
8d28 : ca cd 48 b9 00 b9 20 a9  c4
8d30 : 7f a2 3b a0 f1 20 29 69  7b
8d38 : ad 00 13 ae 01 13 ac 02  df
8d40 : 13 20 e7 7a a8 68 aa 98  56
8d48 : 9d 00 b9 4c da 8c ad f8  98
8d50 : bb 8d 30 0b a9 10 8d 51  33
8d58 : 11 a2 99 a0 f5 20 65 5a  df
8d60 : a2 4d a0 f6 20 29 69 a2  e6
8d68 : 30 ad 30 0b cd f8 bb 08  80
8d70 : f0 0f 8d 69 11 20 68 7b  23
8d78 : 8d 00 0b 8d 6a 11 4c 87  e9
8d80 : 8d 20 68 7b 8d 00 0b ad  07
8d88 : fa bb a2 30 20 68 7b 8d  5d
8d90 : 01 0b ae fc bb ad fd bb  fb
8d98 : 20 68 7b 8d 02 0b ae fe  ae
8da0 : bb ad ff bb 20 68 7b 8d  f7
8da8 : 03 0b a9 00 aa 20 68 ff  e8
8db0 : a9 02 ae 00 0b ac 01 0b  36
8db8 : 20 ba ff 28 f0 0c 20 50  cb
8dc0 : 60 a9 12 a2 53 a0 11 4c  e5
8dc8 : d6 8d a9 00 e0 02 d0 06  3d
8dd0 : a2 02 a0 0b a9 02 20 bd  a3
8dd8 : ff 20 c0 ff 08 ae 00 0b  23
8de0 : e0 04 90 07 28 20 02 64  1c
8de8 : d0 3a 24 28 a2 02 20 c6  2c
8df0 : ff a9 00 8d 14 0a ae 00  c2
8df8 : 0b e0 04 b0 03 20 e4 ff  4f
8e00 : a9 fb 8d a1 03 a4 3f 8c  aa
8e08 : 04 0b a5 7a 85 fb a5 7b  10
8e10 : 85 fc a9 00 8d 05 0b 20  eb
8e18 : 43 8e b0 08 20 79 8e b0  39
8e20 : 03 4c 17 8e 20 cc ff a9  9d
8e28 : 02 20 c3 ff a5 2e c5 fc  08
8e30 : d0 04 a5 2d c5 fb b0 08  20
8e38 : a5 fb 85 2d a5 fc 85 2e  97
8e40 : 4c 8a 57 ad 00 0b c9 02  e0
8e48 : d0 1e 20 3d f6 20 e1 ff  cf
8e50 : d0 04 38 a9 00 60 ad 14  47
8e58 : 0a 29 c3 d0 f5 ad 19 0a  47
8e60 : cd 18 0a f0 e5 4c e4 ff  2e
8e68 : 20 3d f6 20 e1 ff f0 e2  90
8e70 : a5 90 29 40 d0 dc 4c e4  9f
8e78 : ff aa bd 00 bc c9 bf f0  37
8e80 : 56 ac 04 0b c9 8e d0 32  48
8e88 : 20 9d 03 a9 ff 8d 05 0b  03
8e90 : c8 c0 50 f0 0a a9 20 20  99
8e98 : 9d 03 c8 c0 50 d0 f8 a9  c4
8ea0 : 50 18 65 fb 85 fb 90 02  54
```

Listing 3. (Fortsetzung)

```
8ea8 : e6 fc a0 00 8c 04 0b a5  95
8eb0 : fc c5 38 d0 04 a5 fb c5  a0
8eb8 : 37 60 c9 20 d0 07 2c 05  96
8ec0 : 0b 10 02 a9 60 20 9d 03  0d
8ec8 : a9 00 8d 05 0b c8 c0 50  10
8ed0 : f0 cd 8c 04 0b 18 60 8e  5b
8ed8 : 00 13 a0 01 8c 06 0b 20  0f
8ee0 : 43 8e b0 0e ac 06 0b 99  b3
8ee8 : 00 13 c8 c0 11 90 ed 8c  22
8ef0 : 06 0b a9 ed 85 fd a9 bb  0a
8ef8 : 85 fe a2 1d 86 03 a0 00  4c
8f00 : a2 00 b1 fd 8d 07 0b c8  9d
8f08 : c9 01 d0 03 4c 9b 8f ec  a0
8f10 : 06 0b d0 03 4c 9b 8f b1  74
8f18 : fd dd 00 13 d0 7d c8 e8  54
8f20 : cc 07 0b d0 ea 8e 07 0b  a2
8f28 : a5 03 c9 1d d0 05 a9 8e  5e
8f30 : 4c 63 8f c9 1c f0 31 a9  ac
8f38 : d3 20 81 8e a5 03 0a aa  3d
8f40 : bd b2 8f 48 bd b1 8f 20  2b
8f48 : 81 8e 68 f0 1b 10 14 ae  28
8f50 : 07 0b bd 00 13 20 8b 7f  ac
8f58 : a8 8a 48 98 20 81 8e 68  84
8f60 : ee 07 0b 20 81 8e b0 1c  20
8f68 : ae 07 0b a0 00 ec 06 0b  06
8f70 : b0 0a bd 00 13 99 00 13  b9
8f78 : c8 e8 d0 f1 8c 06 0b c0  cd
8f80 : 00 d0 02 18 60 ae 00 13  0e
8f88 : bd 00 bc c9 bf d0 03 4c  d5
8f90 : df 8e 20 81 8e b0 ed a2  5a
8f98 : 01 d0 d0 a5 fd 38 e9 11  55
8fa0 : 85 fd b0 02 c6 fe c6 03  16
8fa8 : 30 03 4c fe 8e a2 01 d0  f0
8fb0 : ba 0b 30 0b 31 2d 30 2d  f5
8fb8 : 31 15 00 0f 00 0e 00 12  ea
8fc0 : 30 12 31 06 30 06 31 13  25
8fc8 : 31 13 32 13 33 1a 31 1a  6f
8fd0 : 32 1a 33 21 ff 30 00 31  e4
8fd8 : 00 32 00 33 00 34 00 35  64
8fe0 : 00 36 00 37 00 38 00 39  17
8fe8 : 00 a5 33 29 10 d0 03 20  81
8ff0 : fe 91 4c e7 6c a2 53 a0  31
8ff8 : 91 20 65 5a 20 db 44 a5  7b
9000 : 7a 85 fd a5 7b 85 fe a9  a4
9008 : fd 8d a1 03 a5 3f 85 16  2b
9010 : a9 00 85 08 85 02 ad f8  2d
9018 : bb a2 30 20 68 7b 8d 00  cd
9020 : 0b ad fa bb a2 30 20 68  35
9028 : 7b 8d 01 0b ae fc bb ad  29
9030 : fd bb 20 68 7b 8d 02 0b  62
9038 : ae fe bb ad ff bb 20 68  39
9040 : 7b 29 fe 8d 03 0b a9 00  f0
9048 : aa 20 68 ff a9 02 ae 00  82
9050 : 0b ac 01 0b 20 ba ff a9  7e
9058 : 00 a2 02 a0 0b a9 02 20  84
9060 : bd ff 20 c0 ff a2 02 20  9a
9068 : c6 ff a2 02 20 c9 ff a9  ba
9070 : 00 8d 14 0a ad 19 0a cd  e5
9078 : 18 0a f0 20 20 e4 ff a8  50
9080 : b9 00 bc f0 17 20 78 91  fe
9088 : c9 d3 f0 0b c9 8e f0 04  b5
9090 : 20 2a 57 2c a9 0d 2c a9  28
9098 : 14 20 0c c0 a5 d0 05 d1  70
90a0 : f0 d2 20 66 23 c9 b3 d0  bf
90a8 : 1d a5 02 d0 0b a2 5a a0  a3
90b0 : 91 20 ae 5a a9 ff d0 09  38
90b8 : a2 5e a0 91 20 ae 5a a9  18
90c0 : 00 85 02 4c 74 90 48 c9  0d
90c8 : 85 f0 68 c9 8e d0 06 20  e0
90d0 : 62 91 4c 0d 91 c9 99 f0  5f
90d8 : 0f c9 b4 f0 0e c9 84 f0  3a
90e0 : 0d c9 b5 d0 11 a9 18 2c  70
90e8 : a9 03 2c a9 11 2c a9 13  92
90f0 : 20 d2 ff 4c ff 90 c9 96  dc
90f8 : f0 0b 20 95 6a 90 04 68  35
9100 : 4c 74 90 a8 2c a0 d3 b9  4a
9108 : 00 b9 20 d2 ff ad 03 0b  d7
9110 : 29 10 f0 1b 68 20 78 91  6d
9118 : c9 96 f0 0b c9 8e f0 04  a7
9120 : 20 2a 57 2c a9 0d 2c a9  b8
9128 : 14 20 0c c0 4c 30 91 68  c5
9130 : 4c 74 90 68 20 cc ff a9  a3
9138 : 02 20 c3 ff a5 2e c5 fe  1c
9140 : d0 04 a5 2d c5 fd b0 08  40
9148 : a5 fd 85 2d a5 fe 85 2e  b8
9150 : 4c 8a 57 00 00 18 4f 1e  f1
9158 : 93 00 9f 1b 40 00 1e 1b  e9
9160 : 40 00 a0 00 b9 ed bb c9  56
9168 : 01 f0 0c aa ca c8 b9 ed  ef
9170 : bb 20 d2 ff ca d0 f6 60  c0
9178 : a6 02 d0 01 60 48 c9 8e  00
9180 : f0 3d c9 96 f0 4f c9 d3  ac
9188 : f0 4b a4 16 20 9d 03 c8  96
9190 : c0 50 f0 04 84 16 68 60  90
9198 : 98 18 65 fd 85 fd 90 02  e4
91a0 : e6 fe a0 00 84 16 a5 fe  bb
91a8 : c5 38 d0 04 a5 fd c5 37  0e
91b0 : 90 e4 a5 fd 38 e9 50 85  fa
91b8 : fd b0 02 c6 fe 68 60 a4  65
91c0 : 16 20 9d 03 c8 c0 50 f0  64
91c8 : cf a9 20 20 9d 03 c8 c0  0f
91d0 : 50 d0 f8 f0 c3 a4 16 88  af
91d8 : 30 09 a9 20 20 9d 03 84  ff
91e0 : 16 68 60 a5 2c c5 fe d0  86
91e8 : 04 a5 2b c5 fd b0 f3 a5  c3
91f0 : fd 38 e9 50 85 fd b0 02  9d
91f8 : c6 fe a0 4f d0 dc 78 a5  70
9200 : 33 49 10 85 33 a0 00 b9  38
9208 : 00 bf be 00 b9 99 00 b9  73
9210 : 8a 99 00 bf c8 d0 f0 b9  a9
9218 : 00 bd be 00 ba 99 00 ba  94
9220 : 8a 99 00 bd c8 d0 f0 b9  79
9228 : 00 be be 00 bb 99 00 bb  37
9230 : 8a 99 00 be c8 d0 f0 58  e6
9238 : 60 fe 05 fa 05 fa 05 fa  ea
```

Listing 3. (Schluß)

```
Name : mastertext t2      2000 2382
-----------------------------------
2000 : 78 a9 04 8d 3a 03 a9 21  a4
2008 : 8d 3b 03 a9 cc 8d 3c 03  59
2010 : a9 21 8d 3d 03 a9 5f 8d  6b
2018 : 2a 03 a9 23 8d 2b 03 a9  24
2020 : 0f 8d 18 d4 a9 00 8d 06  73
2028 : d4 a9 00 8d 05 d4 a9 ff  20
2030 : 8d 01 d4 8d 00 d4 a9 8b  89
2038 : 8d 18 03 a9 20 8d 19 03  a0
2040 : a9 77 8d 14 03 a9 20 8d  a4
2048 : 15 03 a9 81 8d 19 d0 8d  79
2050 : 1a d0 a9 f1 85 cc a9 21  22
2058 : 85 cd a9 80 8d 22 0a a0  92
2060 : 0a b1 cc 99 3e 03 88 10  e7
2068 : f8 a5 00 09 40 85 00 a5  d0
2070 : 01 09 40 85 01 58 60 d8  bd
2078 : ad 19 d0 8d 19 d0 20 c3  b8
2080 : fc 20 3d f6 ad 0d dc 58  22
2088 : 4c 33 ff d8 a9 7f 8d 0d  70
2090 : dd ac 0d dd 98 29 04 d0  47
2098 : 5e c0 00 10 03 4c 5f fa  5f
20a0 : 20 3d f6 20 e1 ff f0 03  08
20a8 : 4c 5f fa a9 06 8d 24 03  fb
20b0 : a9 ef 8d 25 03 20 e7 ff  2a
20b8 : 20 b0 f0 a2 ff 9a 8d 03  d2
20c0 : ff a5 33 29 fb 85 33 a9  90
20c8 : 43 20 be c9 a9 48 20 be  df
20d0 : c9 a9 4c 20 be c9 a9 4e  02
20d8 : 20 be c9 a9 4f 20 be c9  83
20e0 : 24 d7 30 05 a9 58 20 be  f8
20e8 : c9 a9 fd 8d 30 d0 20 00  c1
20f0 : 20 20 70 5c 4c 3c 70 a5  7c
20f8 : 33 09 80 85 33 a9 84 8d  2e
2100 : 0d dd d0 95 c9 57 d0 03  83
2108 : 4c e5 c5 ad f1 21 85 cc  46
2110 : ad f2 21 85 cd a5 d3 29  db
2118 : 0f 85 d3 f0 2b c9 08 90  3f
2120 : 06 a2 50 86 d4 d0 21 29  07
2128 : 07 85 d3 c9 03 d0 03 4c  7b
2130 : c6 21 0a c9 08 90 06 a9  b3
2138 : 06 d0 02 a9 0a aa bd 3e  c6
2140 : 03 85 cc bd 3f 03 85 cd  ae
2148 : a4 d4 b1 cc a2 fa 8e 3f  17
2150 : 03 a2 80 8e 3e 03 aa c4  c6
2158 : d5 f0 19 a0 0a 8c 24 0a  a9
2160 : c9 ff f0 0d 48 a9 20 8d  74
2168 : 04 d4 09 01 8d 04 d4 68  56
2170 : aa 4c b0 21 2c 22 0a 30  ed
2178 : 1e 70 4b c9 ff f0 31 c9  ba
2180 : 20 f0 14 c9 8f f0 10 c9  ab
2188 : 90 f0 0c c9 91 f0 08 c9  21
2190 : 92 f0 04 c9 96 d0 2f ac  db
2198 : 24 0a f0 05 ce 24 0a d0  76
21a0 : 25 ce 23 0a d0 20 a0 02  cb
21a8 : 8c 23 0a a4 d0 88 10 16  9b
21b0 : 4e 25 0a a4 d4 84 d5 e0  32
21b8 : ff f0 0b a9 00 8d 21 0a  2c
21c0 : 8a a6 d3 4c c6 fc a9 7f  16
21c8 : 8d 00 dc 60 c9 c0 90 1e  ba
21d0 : c9 c8 b0 1a 29 0f aa a5  6e
21d8 : d1 d0 12 bd 80 09 85 d1  58
21e0 : a9 00 ca 30 06 18 7d 80  5a
21e8 : 09 90 f7 85 d2 60 4c b7  b9
21f0 : c6 fb 21 54 22 ad 22 06  ab
21f8 : 23 fb 21 96 8e 90 2f a8  af
2200 : 25 2a 92 33 17 01 34 19  c2
2208 : 13 05 01 35 12 04 36 03  a5
2210 : 06 14 18 37 1a 07 38 02  cc
2218 : 08 15 16 39 09 0a 30 0d  13
2220 : 0b 0f 0e 1e 10 0c a9 2e  5f
2228 : 1c 1d 2c 61 2b 1b 94 01  ea
2230 : 7e 63 2d 31 7f 04 32 20  f2
2238 : 02 11 9b 9d 38 35 9b 32  5d
2240 : 34 37 31 85 2b 2d 8d 8e  7c
2248 : 36 39 33 d3 30 2e 91 92  42
2250 : 8f 90 ff ff 95 8d 8f 2f  89
2258 : a8 25 2a 91 23 57 41 24  8a
2260 : 59 53 45 01 25 52 44 26  17
2268 : 43 46 54 58 2f 5a 47 28  22
2270 : 42 48 55 56 29 49 4a 3d  77
2278 : 4d 4b 4f 4e 3f 50 4c aa  05
2280 : 3a 5c 5d 3b 5e 2a 5b 93  73
2288 : 01 27 62 5f 21 7f 04 22  04
2290 : 60 02 51 ff 9d 38 35 9b  ed
2298 : 32 34 37 31 85 2b 2d 8d  5a
22a0 : 8d 36 39 33 d3 30 2e 89  88
22a8 : 8c 8a 86 ff ff 95 8d 8f  1d
22b0 : 8c 89 8a 8b 91 ff 73 70  dd
22b8 : ff 6d 6e 71 01 ff 72 64  da
22c0 : ff 7c 65 63 7d 7b 77 67  23
22c8 : 77 68 6a 78 7e 79 62 6c  33
22d0 : 30 67 6f 79 6a 66 6f 76  43
22d8 : ab 3e 5b 40 3c 78 40 5d  c4
22e0 : 93 01 3c 5e 3f ff 7f 04  c9
22e8 : ff 60 02 6b ff 9d 38 35  3e
22f0 : 9b 32 34 37 31 85 2b 2d  df
22f8 : 8d 8d 36 39 33 d3 30 2e  f0
2300 : ac ad 8f 90 ff ff a2 a1  46
2308 : 90 88 85 86 87 92 c2 a4  70
2310 : 80 c3 ff 84 ff ff c4 a3  5c
2318 : ae c5 99 97 9a ff c6 b1  2a
2320 : ff c7 81 98 9c a0 9e a6  0d
2328 : ff 9f a5 83 a7 ff bf ff  4a
2330 : 82 ff ff ff ff ff ff ff  b2
2338 : ff b2 ff ff ff ff c0 ff  93
2340 : ff c1 ff ff ff ff 9d 38  06
2348 : 35 09 32 34 37 31 85 2b  7e
2350 : 2d 8d 8d 36 39 33 d3 30  4b
2358 : 2e 87 8b af b0 ff ff a5  79
2360 : 99 f0 03 4c f9 ee a5 d0  0b
2368 : 05 d1 d0 02 18 60 78 a6  7e
2370 : d1 d0 03 4c 44 c2 a4 d2  86
2378 : b9 00 07 c6 d1 e6 d2 58  1c
2380 : 18 60 0d 02 1e 20 d4 41  05
```

Listing 4. »MASTERTEXT T2« bitte mit dem MSE eingeben

```
Name : mastertext t3      2000 2053
-----------------------------------
2000 : 84 fa 8d 01 ff e6 3d d0  53
2008 : 02 e6 3e a0 00 b1 3d b0  05
2010 : 06 8d 03 ff a4 fa 60 c9  d5
2018 : 20 f0 ea d0 f4 8d 01 ff  45
2020 : 91 fd 8d 03 ff 60 8d 01  af
2028 : ff b1 fb 8d 03 ff 60 8d  7d
2030 : 01 ff d1 fd 8d 03 ff 60  17
2038 : 8d 01 ff b1 fb 91 fd 8d  db
2040 : 03 ff 60 8d 01 ff b1 fb  db
2048 : 91 fd c8 c0 50 d0 f7 8d  a8
2050 : 03 ff 60 f1 85 cc a9 21  51
```

Listing 5. »MASTERTEXT T3« bitte mit dem MSE eingeben. Achtung! Startadresse muß auf $0380 geändert werden.

```
Name : mastertext t4      2000 46cd
-------------------------------------
2000 : 00 00 18 4f 12 20 20 20  d3
2008 : 20 20 20 cb 20 d5 20 d2  91
2010 : 20 da 20 c2 20 c5 20 d3  56
2018 : 20 c3 20 c8 20 d2 20 c5  e0
2020 : 20 c9 20 c2 20 d5 20 ce  54
2028 : 20 c7 20 20 20 c4 20 c5  6c
2030 : 20 d2 20 20 20 c5 20 c4  00
2038 : 20 c9 20 d4 20 cf 20 d2  86
2040 : 20 c2 20 c5 20 c6 20 c5  c6
2048 : 20 c8 20 cc 20 c5 20 20  5f
2050 : 20 20 20 20 20 92 11 02  6b
2058 : 1e 20 c3 55 52 53 4f 52  c3
2060 : 54 41 53 54 45 4e 20 28  4c
2068 : c3 55 52 53 4f 52 20 55  88
2070 : 50 2c 20 44 4f 57 4e 2c  a8
2078 : 20 4c 45 46 54 2c 20 52  a4
2080 : 49 47 48 54 29 82 0d 9e  22
2088 : 55 4e 47 45 53 48 49 46  a8
2090 : 54 45 44 96 20 2d 20 c6  e4
2098 : 41 48 52 45 4e 20 44 55  dc
20a0 : 52 43 48 20 44 45 4e 20  92
20a8 : d4 45 58 54 20 2d 20 d0  4d
20b0 : 4f 53 49 54 49 4f 4e 53  75
20b8 : 41 4e 5a 45 49 47 45 20  84
20c0 : 49 4e 20 44 45 52 20 4c  c1
20c8 : 45 54 5a 54 45 4e 20 da  55
20d0 : 45 49 4c 45 0d 9e 47 45  e3
20d8 : 53 48 49 46 54 45 44 96  18
20e0 : 20 2d 20 53 50 52 49 4e  63
20e8 : 47 45 4e 20 49 4e 20 31  53
20f0 : 30 27 45 52 20 da 45 49  d0
20f8 : 4c 45 4e 3b 20 57 4f 52  80
2100 : 54 57 45 49 53 45 20 56  07
2108 : 4f 52 2d 20 55 4e 44 20  e9
2110 : 5a 55 52 5d 43 4b 53 50  d2
2118 : 52 49 4e 47 45 4e 0d 9e  c4
2120 : 43 4f 4e 54 52 4f 4c 96  27
2128 : 20 2d 20 d4 45 58 54 28  3a
2130 : da 45 49 4c 45 4e 2d 29  57
2138 : 41 4e 46 41 4e 47 2c 20  6a
2140 : 2d 45 4e 44 45 3b 20 9e  18
2148 : 43 42 4d 96 20 2d 20 41  41
2150 : 42 53 5a 41 54 5a 57 45  fb
2158 : 49 53 45 20 56 4f 52 2d  24
2160 : 20 55 4e 44 20 5a 55 52  16
2168 : 5d 43 4b 53 50 52 49 4e  fd
2170 : 47 45 4e 0d 02 1e 20 c2  a6
2178 : 4c 4f 43 4b 2d c2 45 46  31
2180 : 45 48 4c 45 20 82 0d 9e  2d
2188 : 43 54 52 4c 2d 41 96 2c  a3
2190 : 20 9e 43 54 52 4c 2d 42  1b
2198 : 96 20 3a 20 c2 4c 4f 43  23
21a0 : 4b 41 4e 46 41 4e 47 2c  e4
21a8 : 20 2d 45 4e 44 45 0d 9e  5a
21b0 : 43 54 52 4c 2d 4b 96 2c  1b
21b8 : 20 9e 43 54 52 4c 2d 4c  58
21c0 : 96 2c 20 9e 43 54 52 4c  01
21c8 : 2d 56 96 20 3a 20 c2 4c  12
21d0 : 4f 43 4b 20 4b 4f 50 49  9b
21d8 : 45 52 45 4e 2c 20 4c 5c  0f
21e0 : 53 43 48 45 4e 2c 20 56  03
21e8 : 45 52 53 43 48 49 45 42  fc
21f0 : 45 4e 0d 9e 43 54 52 4c  2c
21f8 : 2d 57 96 2c 20 9e 43 54  a9
2200 : 52 4c 2d 52 96 20 3a 20  a2
2208 : c2 4c 4f 43 4b 20 53 43  b6
2210 : 48 52 45 49 42 45 4e 2c  dc
2218 : 20 4c 45 53 45 4e 3b 20  0e
2220 : 9e 43 54 52 4c 2d 43 4c  93
2228 : 52 2f 48 4f 4d 45 96 20  a7
2230 : 3a 20 d4 45 58 54 20 4c  99
2238 : 5c 53 43 48 45 4e 0d 9e  50
2240 : 43 54 52 4c 2d 39 96 20  03
2248 : 28 52 56 53 20 4f 4e 29  a1
2250 : 2c 20 9e 43 54 52 4c 2d  00
2258 : 30 96 20 28 52 56 53 20  46
2260 : 4f 46 46 29 20 3a 20 c2  63
2268 : 4c 4f 43 4b 41 4e 5a 45  11
2270 : 49 47 45 20 41 4e 2d 2f  4c
2278 : 41 55 53 53 43 48 41 4c  b7
2280 : 54 45 4e 0d 02 1e 20 d4  e7
2288 : 41 42 55 4c 41 54 4f 52  62
2290 : 2d c2 45 46 45 48 4c 45  8b
2298 : 20 82 0d 9e 43 54 52 4c  c9
22a0 : 2d 43 2b 43 54 52 4c 2d  05
22a8 : 54 96 20 3a 20 d4 41 42  c9
22b0 : 55 4c 41 54 4f 52 20 4c  a7
22b8 : 5c 53 43 48 45 4e 3b 20  8c
22c0 : 9e 43 54 52 4c 2d 43 2b  f1
22c8 : 43 54 52 4c 2d 48 96 20  03
22d0 : 3a 20 c8 4f 52 49 5a 4f  ae
22d8 : 4e 54 41 4c 54 41 42 55  2d
22e0 : 4c 41 54 4f 52 20 4c 5c  dc
22e8 : 53 43 48 45 4e 0d 9e 43  e6
22f0 : 54 52 4c 2d 54 96 20 3a  15
22f8 : 20 d4 41 42 55 4c 41 54  80
2300 : 4f 52 20 53 45 54 5a 45  d6
2308 : 4e 3b 20 9e 43 54 52 4c  88
2310 : 2d 48 96 20 3a 20 c8 4f  71
2318 : 52 49 5a 4f 4e 54 41 4c  b4
2320 : 54 41 42 55 4c 41 54 4f  0f
2328 : 52 20 53 45 54 5a 45 4e  d2
2330 : 20 0d 9e 48 4f 4d 45 96  29
2338 : 20 3a 20 d4 41 42 55 4c  2c
2340 : 41 54 4f 52 20 41 4e 53  b5
2348 : 50 52 49 4e 47 45 4e 3b  2c
2350 : 20 9e 54 41 42 96 2c 9e  c3
2358 : 52 55 4e 2f 53 54 4f 50  84
2360 : 96 20 3a 20 c8 4f 52 49  7c
2368 : 5a 4f 4e 54 41 4c 54 41  d2
2370 : 42 55 4c 41 54 4f 52 20  e1
2378 : 41 4e 53 50 52 49 4e 47  f6
2380 : 45 4e 0d 02 1e 20 d4 41  29
2388 : 53 43 48 45 4e 52 45 43  4b
2390 : 48 4e 45 52 2d c2 45 46  26
2398 : 45 48 4c 45 20 82 0d 9e  45
23a0 : 43 54 52 4c 2d 4d 96 20  03
23a8 : 3a 20 d4 41 53 43 48 45  4b
23b0 : 4e 52 45 43 48 4e 45 52  92
23b8 : 20 41 55 46 52 55 46 45  0a
23c0 : 4e 0d 9e 43 54 52 4c 2d  08
23c8 : 49 96 20 3a 20 da 41 48  1a
23d0 : 4c 20 41 55 53 20 d4 45  3b
23d8 : 58 54 20 49 4e 20 d2 45  47
23e0 : 43 48 4e 45 52 20 48 4f  69
23e8 : 4c 45 4e 3b 20 9e 43 54  7f
23f0 : 52 4c 2d 4f 96 20 3a 20  31
23f8 : da 41 48 4c 20 41 55 53  17
2400 : 20 d2 45 43 48 4e 45 52  f4
2408 : 20 49 4e 20 d4 45 58 54  e6
2410 : 20 48 4f 4c 45 4e 02 1e  bd
2418 : 20 53 4f 4e 53 54 49 47  0b
2420 : 45 20 c2 45 46 45 48 4c  17
2428 : 45 20 82 0d 9e 43 54 52  ba
2430 : 4c 2d 53 96 20 3a 20 d3  b6
2438 : 55 43 48 45 4e 20 26 20  a8
2440 : c5 52 53 45 54 5a 45 4e  76
2448 : 3b 20 9e 43 54 52 4c 2d  07
2450 : 46 96 20 3a 20 c6 4f 52  4b
2458 : 4d 55 4c 41 52 3b 20 9e  48
2460 : 43 54 52 4c 2d 55 96 20  04
2468 : 3a 20 d5 48 52 20 26 20  30
2470 : c1 4c 41 52 4d 20 53 54  be
2478 : 45 4c 4c 45 4e 0d 9e 43  ed
2480 : 54 52 4c 2d 44 96 20 3a  a4
2488 : 20 d4 45 58 54 4c 5b 4e  20
2490 : 47 45 20 5a 45 49 47 45  13
2498 : 4e 3b 20 9e 43 54 52 4c  18
24a0 : 2d 5a 96 20 3a 20 d4 45  26
24a8 : 58 54 4b 4f 4e 53 54 41  3a
24b0 : 4e 54 45 4e 20 44 45 46  09
24b8 : 49 4e 49 45 52 45 4e 2f  0a
24c0 : 20 9e 43 54 52 4c 2d 31  29
24c8 : 96 2d 9e 38 96 3a 20 41  e2
24d0 : 42 52 55 46 45 4e 0d 9e  92
24d8 : 53 48 49 46 54 2d 49 4e  db
24e0 : 53 54 2f 44 45 4c 96 20  03
24e8 : 3a 20 c5 49 4e 46 5d 47  e8
24f0 : 45 4d 4f 44 55 53 20 45  33
24f8 : 49 4e 2d 2f 41 55 53 53  4c
2500 : 43 48 41 4c 54 45 4e 0d  04
2508 : 9e 49 4e 53 54 2f 44 45  a3
2510 : 4c 96 20 3a 20 da 45 49  77
2518 : 43 48 45 4e 20 4c 49 4e  c1
2520 : 4b 53 20 4e 45 42 45 4e  ff
2528 : 20 c3 55 52 53 4f 52 2f  21
2530 : 20 9e 43 54 52 4c 2d 49  ca
2538 : 4e 53 54 2f 44 45 4c 96  f8
2540 : 20 3a 20 55 4e 54 45 52  71
2548 : 20 c3 55 52 53 4f 52 20  23
2550 : 4c 5c 53 43 48 45 4e 0d  0a
2558 : 9e 45 53 43 96 20 3a 20  6a
2560 : d3 50 52 55 4e 47 20 49  cd
2568 : 4e 53 20 c8 41 55 50 54  2a
2570 : 4d 45 4e 55 45 2c 20 44  5d
2578 : 4f 52 54 20 c1 55 53 57  cc
2580 : 41 48 4c 20 4d 49 54 20  ad
2588 : 44 45 4e 20 c3 55 52 53  dd
2590 : 4f 52 2d d4 41 53 54 45  79
2598 : 4e 2c 20 44 41 4e 4e 20  8d
25a0 : d2 c5 d4 d5 d2 ce 00 00  e8
25a8 : 00 18 4f 12 20 20 20 20  8e
25b0 : 20 20 20 20 20 d3 20 20  4e
25b8 : d4 20 20 c5 20 20 d5 20  f8
25c0 : 20 c5 20 20 d2 20 20 da  33
25c8 : 20 20 c5 20 20 c9 20 20  7f
25d0 : c3 20 20 c8 20 20 c5 20  1f
25d8 : 20 ce 20 20 20 20 20 c9  83
25e0 : 20 20 cd 20 20 20 20 20  4c
25e8 : d4 20 20 c5 20 20 d8 20  34
25f0 : 20 d4 20 20 20 20 20 20  4a
25f8 : 20 20 20 20 92 11 9e 12  85
2600 : d3 92 96 20 3a 20 9e 41  68
2608 : 4c 54 96 2d d4 41 53 54  17
2610 : 45 11 0d 02 1e 20 d3 54  3c
2618 : 45 55 45 52 5a 45 49 43  1f
2620 : 48 45 4e 20 41 55 46 20  bb
2628 : 41 4c 4c 45 4e 20 c4 52  e9
2630 : 55 43 4b 45 52 4e 20 4c  53
2638 : 41 55 46 46 5b 48 49 47  2a
2640 : 20 82 0d 9e 12 d3 92 c6  50
2648 : 8e 58 0e 96 20 3a 20 c6  3b
2650 : 4f 52 4d 41 54 20 2d 20  7f
2658 : 8e 58 3d 30 0e 20 4c 49  0d
2660 : 4e 4b 53 42 5d 4e 44 49  5d
2668 : 47 3b 20 8e 58 3d 31 0e  77
2670 : 20 52 45 43 48 54 53 42  6c
2678 : 5d 4e 44 49 47 3b 20 8e  23
2680 : 58 3d 32 0e 20 5a 45 4e  4c
2688 : 54 52 49 45 52 54 3b 20  f5
2690 : 8e 58 3d 33 0e 20 c2 4c  86
2698 : 4f 43 4b 53 41 54 5a 0d  00
26a0 : 9e 12 d3 92 d2 cc 8e 2b  b3
26a8 : 2f 2d 58 58 0e 96 20 3a  1a
26b0 : 20 4c 49 4e 4b 45 4e 20  6b
26b8 : d2 41 4e 44 20 55 4d 20  69
26c0 : 8e 58 58 0e 20 da 45 49  d3
26c8 : 43 48 45 4e 20 4e 41 43  4a
26d0 : 48 20 52 45 43 48 54 53  d4
26d8 : 20 28 8e 2b 0e 29 20 42  45
26e0 : 5a 57 2e 20 4c 49 4e 4b  54
26e8 : 53 20 28 8e 2d 0e 29 20  4f
26f0 : 53 45 54 5a 45 4e 0d 9e  7e
26f8 : 12 d3 92 d2 d2 8e 2b 2f  9f
2700 : 2d 58 58 0e 96 20 3a 20  c5
2708 : 52 45 43 48 54 45 4e 20  c0
2710 : d2 41 4e 44 20 55 4d 20  c1
2718 : 8e 58 58 0e 20 da 45 49  2b
2720 : 43 48 45 4e 20 4e 41 43  a2
2728 : 48 20 52 45 43 48 54 53  2c
2730 : 20 28 8e 2b 0e 29 20 42  9d
2738 : 5a 57 2e 20 4c 49 4e 4b  ac
2740 : 53 20 28 8e 2d 0e 29 20  a7
2748 : 53 45 54 5a 45 4e 0d 9e  d6
2750 : 12 d3 92 ff 96 20 3a 20  84
2758 : d3 45 49 54 45 4e 56 4f  69
2760 : 52 53 43 48 55 42 3b 20  ca
2768 : 9e 12 d3 92 d7 96 20 3a  7e
2770 : 20 41 55 46 20 8e d2 c5  9c
2778 : d4 d5 d2 ce 0e 20 57 41  87
2780 : 52 54 45 4e 0d 9e 12 d3  cd
2788 : 92 c4 96 20 3a 20 c4 41  60
2790 : 54 55 4d 20 44 52 55 43  99
2798 : 4b 45 4e 3b 20 9e 12 d3  68
27a0 : 92 d3 96 20 3a 20 d3 45  44
27a8 : 49 54 45 4e 4e 55 4d 4d  96
27b0 : 45 52 20 44 52 55 43 4b  22
27b8 : 45 4e 0d 9e 12 d3 92 cc  df
27c0 : 8e 22 4e 41 4d 45 22 2c  fb
27c8 : 4c 57 0e 96 20 3a 20 d4  14
27d0 : 45 58 54 2c 20 c6 4f 52  f6
27d8 : 4d 55 4c 41 52 2c 20 c4  9c
27e0 : 52 55 43 4b 45 52 50 41  c2
27e8 : 52 41 4d 45 54 45 52 20  d0
27f0 : 56 4f 4e 20 c6 4c 4f 50  32
27f8 : 50 59 20 8e 4c 57 0e 20  c7
2800 : 4e 41 43 48 4c 41 44 45  33
2808 : 4e 0d 9e 12 d3 92 c1 8e  bd
2810 : 58 58 0e 96 20 3a 20 c1  c3
2818 : 44 52 45 5e 46 45 4c 44  eb
2820 : 20 8e 58 58 0e 20 41 55  3a
2828 : 53 20 d2 55 4e 44 53 43  c5
2830 : 48 52 45 49 42 45 4e 44  2c
2838 : 41 54 45 49 20 44 52 55  36
2840 : 43 4b 45 4e 11 0d 02 1e  02
2848 : 20 c4 52 55 43 4b 45 52  52
2850 : 53 50 45 5a 49 46 49 53  fb
2858 : 43 48 45 20 d3 54 45 55  b4
2860 : 45 52 5a 45 49 43 48 45  68
2868 : 4e 20 82 0d 9e 12 d3 92  f8
2870 : 4b 31 96 2c 20 9e 12 d3  66
2878 : 92 4b 30 96 20 3a 20 cb  7b
2880 : 55 52 53 49 56 53 43 48  9a
2888 : 52 49 46 54 20 45 49 4e  89
2890 : 2d 20 42 5a 57 2e 20 41  93
2898 : 55 53 53 43 48 41 4c 54  3d
28a0 : 45 4e 0d 9e 12 d3 92 2d  88
28a8 : 31 96 2c 20 9e 12 d3 92  22
28b0 : 2d 30 96 20 3a 20 d5 4e  38
28b8 : 54 45 52 53 54 52 45 49  2d
28c0 : 43 48 55 4e 47 20 45 49  64
28c8 : 4e 2d 20 42 5a 57 2e 20  57
28d0 : 41 55 53 53 43 48 41 4c  0f
```

```
28d8 : 54 45 4e 0d 9e 12 d3 92  f3
28e0 : 52 31 96 2c 20 9e 12 d3  dd
28e8 : 92 52 30 96 20 3a 20 d2  7c
28f0 : 45 56 45 52 53 53 43 48  69
28f8 : 52 49 46 54 20 45 49 4e  f9
2900 : 2d 20 42 5a 57 2e 20 41  03
2908 : 55 53 53 43 48 41 4c 54  ad
2910 : 45 4e 0d 9e 12 d3 92 46  2a
2918 : 31 96 2c 20 9e 12 d3 92  92
2920 : 46 30 96 20 3a 20 c6 45  72
2928 : 54 54 53 43 48 52 49 46  ac
2930 : 54 20 45 49 4e 2d 20 42  62
2938 : 5a 57 2e 20 41 55 53 53  80
2940 : 43 48 41 4c 54 45 4e 0d  44
2948 : 9e 12 d3 92 55 96 20 3a  35
2950 : 20 d4 49 45 46 53 43 48  72
2958 : 52 49 46 54 3b 20 9e 12  be
2960 : d3 92 4f 96 20 3a 20 c8  09
2968 : 4f 43 48 53 43 48 52 49  28
2970 : 46 54 3b 20 9e 12 d3 92  a2
2978 : 4e 96 20 ce 4f 52 4d 41  32
2980 : 4c 53 43 48 52 49 46 54  81
2988 : 0d 9e 12 d3 92 53 8e 58  92
2990 : 0e 96 20 3a 20 d3 43 48  77
2998 : 52 49 46 54 41 52 54 20  e3
29a0 : 8e 58 20 a1 31 2e 2e 33  3a
29a8 : a3 0e 20 9e 12 d3 92 5a  ed
29b0 : 8e 58 0e 96 20 3a 20 da  cb
29b8 : 45 49 4c 45 4e 41 42 53  fc
29c0 : 54 41 4e 44 20 8e 58 20  e9
29c8 : a1 31 2e 2e 33 a3 0e 0d  f6
29d0 : 9e 12 d3 92 8e 58 0e 96  d0
29d8 : 20 3a 20 d3 54 45 55 45  e7
29e0 : 52 5a 45 49 43 48 45 4e  02
29e8 : 20 8e 58 20 a1 30 2e 2e  1a
29f0 : 39 a3 0e 0d 9e 12 d3 92  0f
29f8 : 21 8e 58 58 0e 96 20 3a  0c
2a00 : 20 d3 54 45 55 45 52 5a  45
2a08 : 45 49 43 48 45 4e 20 8e  30
2a10 : 21 0e 20 55 4e 44 20 c2  f8
2a18 : 59 54 45 20 8e 58 58 0e  1a
2a20 : 20 57 45 52 44 45 4e 20  6f
2a28 : 41 4e 20 44 45 4e 20 c4  f2
2a30 : 52 55 43 4b 45 52 20 47  5d
2a38 : 45 53 41 4e 44 54 00 14  50
2a40 : 16 20 57 45 49 54 45 52  d6
2a48 : 20 4d 49 54 20 28 d2 c5  06
2a50 : d4 d5 d2 ce 29 20 21 20  f6
2a58 : 00 00 28 0a 4f 12 cb 55  03
2a60 : 52 5a 42 45 53 43 48 52  2e
2a68 : 45 49 42 55 4e 47 20 2d  87
2a70 : 20 d4 41 53 43 48 45 4e  dd
2a78 : 52 45 43 48 4e 45 52 42  24
2a80 : 45 46 45 48 4c 45 92 96  a9
2a88 : 11 d4 41 53 54 45 4e 42  eb
2a90 : 45 4c 45 47 55 4e 47 20  5b
2a98 : 4e 45 42 45 4e 20 44 45  44
2aa0 : 4d 20 d4 41 53 43 48 45  56
2aa8 : 4e 52 45 43 48 4e 45 52  8a
2ab0 : 11 0d 9e c3 55 52 53 4f  3c
2ab8 : 52 54 41 53 54 45 4e 96  c5
2ac0 : 20 3a 20 c2 45 57 45 47  10
2ac8 : 55 4e 47 20 49 4d 20 d3  41
2ad0 : 54 41 43 4b 0d 9e 52 45  99
2ad8 : 54 55 52 4e 96 20 3a 20  c9
2ae0 : 5d 42 45 52 4e 49 4d 4d  f9
2ae8 : 54 20 da 41 48 4c 20 49  25
2af0 : 4e 20 d3 54 41 43 4b 0d  43
2af8 : 9e 53 48 49 46 54 2d 52  db
2b00 : 45 54 55 52 4e 96 20 3a  9e
2b08 : 20 4b 4f 50 49 45 52 54  5c
2b10 : 20 4c 45 54 5a 54 45 20  d0
2b18 : da 41 48 4c 0d 9e 49 4e  b6
2b20 : 53 54 2f 44 45 4c 96 20  43
2b28 : 3a 20 4c 5c 53 43 48 54  2a
2b30 : 20 da 41 48 4c 0d 9e 53  65
2b38 : 48 49 46 54 2d 49 4e 53  3e
2b40 : 54 2f 44 45 4c 96 20 3a  54
2b48 : 20 c5 49 4e 46 5d 47 45  5e
2b50 : 4e 20 45 49 4e 45 52 20  c1
2b58 : da 41 48 4c 0d 9e 43 54  ea
2b60 : 52 4c 2d 46 96 20 3a 20  80
2b68 : c6 4f 52 4d 41 54 20 5b  02
2b70 : 4e 44 45 52 4e 0d 9e 45  ce
2b78 : 53 43 96 20 3a 20 5a 55  cf
2b80 : 52 5d 43 4b 20 49 4e 20  81
2b88 : 44 45 4e 20 c5 44 49 54  53
2b90 : 4f 52 00 00 00 0c 4f 12  ca
2b98 : 20 20 20 20 20 20 20 20  98
2ba0 : 20 cb 20 d5 20 d2 20 da  37
2ba8 : 20 c2 20 c5 20 d3 20 c3  93
2bb0 : 20 c8 20 d2 20 c5 20 c9  db
2bb8 : 20 c2 20 d5 20 ce 20 c7  85
2bc0 : 20 20 20 c4 20 c5 20 d3  e9
2bc8 : 20 20 20 c8 20 c1 20 d5  56
2bd0 : 20 d0 20 d4 20 cd 20 c5  77
2bd8 : 20 ce 20 d5 20 c5 20 d3  7a
2be0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e0
2be8 : 92 11 1e 02 20 c1 55 53  d7
2bf0 : 57 41 48 4c 20 49 4d 20  45
2bf8 : c8 41 55 50 54 4d 45 4e  22
2c00 : 55 45 20 82 0d 9e 43 52  c8
2c08 : 53 52 2d 4c 45 46 54 96  5e
2c10 : 2c 20 9e 43 52 53 52 2d  c0
2c18 : 52 49 47 48 54 96 20 2d  bf
2c20 : 20 c7 52 4f 42 41 55 53  cd
2c28 : 57 41 48 4c 20 49 4e 20  81
2c30 : 44 45 52 20 57 41 41 47  c3
2c38 : 45 52 45 43 48 54 45 4e  39
2c40 : 20 cd 45 4e 55 45 5a 45  d5
2c48 : 49 4c 45 0d 9e 43 52 53  9e
2c50 : 52 2d 55 50 96 2c 20 9e  21
2c58 : 43 52 53 52 2d 44 4f 57  c4
2c60 : 4e 96 20 2d 20 c6 45 49  87
2c68 : 4e 41 55 53 57 41 48 4c  50
2c70 : 20 49 4e 20 44 45 4e 20  b4
2c78 : 53 45 4e 4b 52 45 43 48  58
2c80 : 54 45 4e 20 cd 45 4e 55  f9
2c88 : 45 5a 45 49 4c 45 4e 0d  b7
2c90 : 9e 52 45 54 55 52 4e 96  82
2c98 : 20 2d 20 c1 55 53 46 5d  53
2ca0 : 48 52 45 4e 20 45 49 4e  1a
2ca8 : 45 53 20 cd 45 4e 55 45  ff
2cb0 : 50 55 4e 4b 54 45 53 0d  7f
2cb8 : 1e 02 20 4e 41 43 48 20  39
2cc0 : 44 45 52 20 c1 55 53 57  02
2cc8 : 41 48 4c 20 82 0d 96 c2  b5
2cd0 : 45 49 20 20 44 45 4e 20  ae
2cd8 : 4d 45 49 53 54 45 4e 20  6e
2ce0 : cd 45 4e 55 45 50 55 4e  57
2ce8 : 4b 54 45 4e 20 42 45 46  2e
2cf0 : 49 4e 44 45 4e 20 d3 49  e2
2cf8 : 45 20 53 49 43 48 20 4e  df
2d00 : 41 43 48 20 44 45 52 20  f1
2d08 : c1 55 53 57 41 48 4c 20  fb
2d10 : 49 4e 20 45 49 4e 45 52  f2
2d18 : 20 c5 49 4e 47 41 2d 42  ef
2d20 : 45 4d 41 53 4b 45 2e 20  9e
2d28 : c9 4e 20 44 49 45 53 45  40
2d30 : 4e 20 4b 5c 4e 4e 45 4e  f6
2d38 : 20 d3 49 45 20 4d 49 54  77
2d40 : 20 9e 43 52 53 52 2d 55  f2
2d48 : 50 96 2c 20 9e 43 52 53  e6
2d50 : 52 2d 44 4f 57 4e 96 20  b6
2d58 : 49 4e 20 44 49 45 20 56  45
2d60 : 45 52 53 43 48 49 45 44  78
2d68 : 45 4e 45 4e 20 c6 45 4c  d5
2d70 : 44 45 52 53 50 52 49 4e  af
2d78 : 47 45 4e 2e 20 20 cd 49  88
2d80 : 54 20 20 9e 43 52 53 52  79
2d88 : 2d 4c 45 46 54 96 2c 20  e0
2d90 : 9e 43 52 53 52 2d 52 49  39
2d98 : 47 48 54 96 20 4b 5c 4e  56
2da0 : 4e 45 4e 20 d3 49 45 20  05
2da8 : 53 49 43 48 20 49 4e 4e  9c
2db0 : 45 52 48 41 4c 42 20 45  3a
2db8 : 49 4e 45 53 20 c6 45 4c  ca
2dc0 : 44 45 53 20 42 45 2d 57  31
2dc8 : 45 47 45 4e 2e 20 20 9e  6e
2dd0 : 49 4e 53 54 2f 44 45 4c  62
2dd8 : 96 20 44 49 45 4e 54 20  11
2de0 : 5a 55 4d 20 cc 5c 53 43  c0
2de8 : 48 45 4e 20 45 49 4e 45  cd
2df0 : 53 20 c6 45 4c 44 45 53  50
2df8 : 2e 20 9e 52 45 54 55 52  19
2e00 : 4e 96 20 42 45 45 4e 44  2a
2e08 : 45 54 20 44 49 45 20 c5  d3
2e10 : 49 4e 47 41 42 45 2e 20  c2
2e18 : cd 49 54 9e 45 53 43 96  9c
2e20 : 20 47 45 4c 41 4e 47 45  ed
2e28 : 4e 20 d3 49 45 20 5a 55  0e
2e30 : 52 5d 43 4b 20 49 4e 53  97
2e38 : 20 c8 41 55 50 54 4d 45  1f
2e40 : 4e 55 45 2e 00 45 49 4e  3c
2e48 : 46 04 2b 20 d3 50 45 49  c7
2e50 : 43 48 45 52 20 56 4f 4c  de
2e58 : 4c 20 21 21 21 20 2d 20  29
2e60 : 57 45 49 54 45 52 20 4d  39
2e68 : 49 54 20 28 d2 c5 d4 d5  43
2e70 : d2 ce 29 20 21 20 00 00  0b
2e78 : 00 11 2e 12 20 20 d3 20  61
2e80 : 20 d5 20 20 c3 20 20 c8  e6
2e88 : 20 20 c5 20 20 ce 20 20  67
2e90 : 26 20 20 c5 20 20 d2 20  16
2e98 : 20 d3 20 20 c5 20 20 d4  35
2ea0 : 20 20 da 20 20 c5 20 20  7c
2ea8 : ce 20 20 92 96 11 11 53  be
2eb0 : 55 43 48 45 4e 20 4e 41  03
2eb8 : 43 48 20 3f 11 11 0d 45  68
2ec0 : 52 53 45 54 5a 45 4e 20  e1
2ec8 : 44 55 52 43 48 20 3f 11  58
2ed0 : 11 0d c7 52 4f 5e 2d 20  81
2ed8 : 26 20 cb 4c 45 49 4e 53  09
2ee0 : 43 48 52 45 49 42 55 4e  1d
2ee8 : 47 20 55 4e 54 45 52 53  be
2ef0 : 43 48 45 49 44 45 4e 20  ba
2ef8 : 3f 11 0d d4 52 45 4e 4e  c3
2f00 : 55 4e 47 53 56 4f 52 53  88
2f08 : 43 48 4c 5b 47 45 20 42  91
2f10 : 45 41 43 48 54 45 4e 20  b9
2f18 : 3f 11 0d 57 4f 52 54 57  96
2f20 : 45 49 53 45 20 53 55 43  00
2f28 : 48 45 4e 20 3f 11 0d 45  e6
2f30 : 49 4e 5a 45 4c 4e 20 45  22
2f38 : 52 53 45 54 5a 45 4e 20  59
2f40 : 3f 00 1e 40 01 00 06 28  87
2f48 : 30 02 2a 06 28 f8 02 54  c0
2f50 : 06 c0 8f 03 55 06 c0 23  c9
2f58 : 04 56 06 c0 c3 04 57 06  e7
2f60 : c0 00 04 0a 4a 12 20 20  59
2f68 : 20 20 20 20 20 20 20 20  68
2f70 : d4 20 45 20 58 20 54 20  c2
2f78 : 4b 20 4f 20 4e 20 53 20  1f
2f80 : 54 20 41 20 4e 20 54 20  b0
2f88 : 45 20 4e 20 20 20 44 20  c9
2f90 : 45 20 46 20 49 20 4e 20  8a
2f98 : 49 20 45 20 52 20 45 20  c2
2fa0 : 4e 20 20 20 20 20 20 20  ce
2fa8 : 20 20 20 20 20 92 96 11  f8
2fb0 : 20 31 3a 0d 20 32 3a 0d  30
2fb8 : 20 33 3a 0d 20 34 3a 0d  49
2fc0 : 20 35 3a 0d 20 36 3a 0d  62
2fc8 : 20 37 3a 0d 20 38 3a 00  61
2fd0 : 28 a7 00 00 12 3f f7 00  c7
2fd8 : 40 12 3f 47 01 80 12 3f  b5
2fe0 : 97 01 c0 12 3f e7 01 00  a1
2fe8 : 13 3f 37 02 40 13 3f 87  52
2ff0 : 02 80 13 3f d7 02 c0 13  96
2ff8 : 3f 15 15 20 57 45 49 54  79
3000 : 45 52 20 53 55 43 48 45  fc
3008 : 4e 20 4a 2f 4e 20 3f 20  02
3010 : 00 0b 2a 20 cb 4f 50 49  2f
3018 : 45 52 5a 49 45 4c 20 4c  16
3020 : 49 45 47 54 20 49 4e 4e  8a
3028 : 45 52 48 41 4c 42 20 44  b0
3030 : 45 53 20 c2 4c 4f 43 4b  62
3038 : 45 53 20 21 20 00 0e 23  d4
3040 : 20 4b 45 49 4e 20 53 49  46
3048 : 4e 4e 56 4f 4c 4c 45 52  1e
3050 : 20 c2 4c 4f 43 4b 20 44  66
3058 : 45 46 49 4e 49 45 52 54  8d
3060 : 20 21 20 00 03 39 20 d3  3b
3068 : 55 4d 4d 45 20 44 45 52  3e
3070 : 20 d4 45 58 54 4b 4f 4e  d0
3078 : 53 54 41 4e 54 45 4e 20  f8
3080 : 5a 55 20 4c 41 4e 47 20  fa
3088 : 21 20 2d 20 4d 41 58 2e  a5
3090 : 20 32 35 36 20 da 45 49  5e
3098 : 43 48 45 4e 20 21 20 00  a6
30a0 : 0d 25 20 d4 45 58 54 53  f2
30a8 : 50 45 49 43 48 45 52 20  8e
30b0 : 4c 5c 53 43 48 45 4e 20  90
30b8 : 2d 20 53 49 43 48 45 52  24
30c0 : 20 4a 2f 4e 20 3f 20 00  17
30c8 : 0d 07 18 1b 12 20 20 cc  ff
30d0 : 20 c1 20 c4 20 c5 20 cd  be
30d8 : 20 c5 20 ce 20 d5 20 c5  79
30e0 : 20 20 92 11 96 1d 1d 1d  d8
30e8 : 1d 1d 1d 1d 1d d4 c5 d8  c0
30f0 : d4 11 0d 1d 1d 1d 1d 1d  9d
30f8 : 1d c6 cf d2 cd d5 cc c1  09
3100 : d2 11 0d 1d 1d 1d 1d d4  1b
3108 : c1 c2 d5 cc c1 d4 cf d2  e1
3110 : c5 ce 11 0d 1d 1d c4 d2  96
3118 : d5 c3 cb c5 d2 d0 c1 d2  db
3120 : c1 cd c5 d4 c5 d2 11 0d  25
3128 : 1d 1d 1d 1d c4 c6 dd d0  5a
3130 : c1 d2 c1 cd c5 d4 c5 d2  44
3138 : 11 00 0d 0d 18 29 12 20  82
3140 : 20 d3 20 d0 20 c5 20 c9  b0
3148 : 20 c3 20 c8 20 c5 20 d2  c1
3150 : 20 cd 20 c5 20 ce 20 d5  bc
3158 : 20 c5 20 20 92 11 96 1d  ad
3160 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  60
3168 : 1d 1d 1d d4 c5 d8 d4 11  8e
3170 : 0d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  60
3178 : 1d 1d 1d c6 cf d2 cd d5  ba
3180 : cc c1 d2 11 0d 1d 1d 1d  6c
```

Listing 6. »MASTERTEXT T4« bitte mit dem MSE eingeben. Achtung! Startadresse muß auf $D000 geändert werden.

```
3188 : 1d 1d 1d 1d 1d d4 c1 c2  24
3190 : d5 cc c1 d4 cf d2 c5 ce  1e
3198 : 11 0d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  84
31a0 : c4 d2 d5 c3 cb c5 d2 d0  93
31a8 : c1 d2 c1 cd c5 d4 c5 d2  bc
31b0 : 11 0d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  9c
31b8 : 1d 1d c4 c6 dd d0 c1 d2  7f
31c0 : c1 cd c5 d4 c5 d2 11 00  ab
31c8 : 0d 17 18 31 12 20 20 c1  b3
31d0 : 20 d5 20 d3 20 c7 20 c1  a2
31d8 : 20 c2 20 c5 20 cd 20 c5  97
31e0 : 20 ce 20 d5 20 c5 20 20  1b
31e8 : 92 11 96 1d 1d 1d 1d 1d  b6
31f0 : 1d ce cf d2 cd c1 cc c5  6c
31f8 : 20 c1 d5 d3 c7 c1 c2 c5  0a
3200 : 11 0d 1d 1d 1d 1d c6 cf  f8
3208 : d2 cd c1 d4 c9 c5 d2 d4  8b
3210 : c5 20 c1 d5 d3 c7 c1 c2  18
3218 : c5 11 0d 1d 1d 1d 1d 1d  b6
3220 : 1d c4 d2 d5 c3 cb c5 d2  66
3228 : c1 d5 d3 c7 c1 c2 c5 11  2d
3230 : 0d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  20
3238 : d2 d5 ce c4 d3 c3 c8 d2  65
3240 : c5 c9 c2 c5 ce 00 0d 21  b6
3248 : 18 39 12 20 20 c6 20 cc  d8
3250 : 20 cf 20 d0 20 d0 20 d9  37
3258 : 20 cd 20 c5 20 ce 20 d5  c4
3260 : 20 c5 20 20 92 11 96 1d  b5
3268 : 1d 1d 1d c9 ce c8 c1 cc  68
3270 : d4 d3 d6 c5 da c5 c9 c3  27
3278 : c8 ce c9 d3 11 0d 1d 1d  bc
3280 : 1d 1d c4 c1 d4 c5 c9 20  78
3288 : d5 cd c2 c5 ce c5 ce ce  a1
3290 : c5 ce 11 0d 1d 1d 1d 1d  0c
3298 : 1d 1d c4 c1 d4 c5 c9 20  90
32a0 : cc dc d3 c3 c8 c5 ce 11  60
32a8 : 0d 1d 1d 1d 1d 1d 1d c2  e4
32b0 : c5 c6 c5 c8 cc 20 d3 c5  0b
32b8 : ce c4 c5 ce 00 0d 28 18  6d
32c0 : 42 12 20 20 c4 20 d2 20  f0
32c8 : d5 20 c3 20 cb 20 c5 20  b7
32d0 : d2 20 cd 20 c5 20 ce 20  03
32d8 : d5 20 c5 20 20 92 11 96  3b
32e0 : 1d 1d 1d 1d 1d c4 d2 d5  66
32e8 : c3 cb c5 d2 d0 c1 d2 c1  46
32f0 : cd c5 d4 c5 d2 11 0d 1d  b2
32f8 : 1d 1d 1d 1d 1d c4 d2 d5  7e
3300 : c3 cb c5 d2 d4 c1 c2 c5  66
3308 : cc cc c5 11 0d 1d 1d 1d  36
3310 : 1d 1d 1d 1d d3 d4 c5 d5  4d
3318 : c5 d2 da c5 c9 c3 c8 c5  1f
3320 : ce 00 0d 30 18 44 12 20  64
3328 : 20 c4 20 c6 20 dd 20 cd  98
3330 : 20 c5 20 ce 20 d5 20 c5  d1
3338 : 20 31 20 20 92 11 96 1d  43
3340 : 1d 1d d4 c5 d8 d4 20 c5  1a
3348 : cd d0 c6 c1 ce c7 c5 ce  47
3350 : 11 0d 1d 1d 1d 1d d4 c5  6c
3358 : d8 d4 20 d3 c5 ce c4 c5  8e
3360 : ce 11 0d 1d 1d 1d 1d 1d  07
3368 : 1d d4 c5 d2 cd c9 ce c1  a5
3370 : cc 11 00 0d 37 18 4b 12  ec
3378 : 20 20 c4 20 c6 20 dd 20  03
3380 : cd 20 c5 20 ce 20 d5 20  58
3388 : c5 20 32 20 20 92 11 96  f6
3390 : 1d 1d 1d 1d c4 c6 dd d0  c2
3398 : c1 d2 c1 cd c5 d4 c5 d2  ac
33a0 : 11 0d 1d 1d c5 cd d0 c6  be
33a8 : c1 ce c7 d3 d4 c1 c2 c5  2e
33b0 : cc cc c5 11 0d 1d 1d 1d  de
33b8 : 1d d3 c5 ce c4 c5 d4 c1  5b
33c0 : c2 c5 cc cc c5 11 0d 1d  85
33c8 : 1d 1d d3 d4 c5 d5 c5 d2  cb
33d0 : da c5 c9 c3 c8 c5 ce 00  6e
33d8 : 03 19 13 39 12 20 20 d5  a2
33e0 : 20 20 c8 20 20 d2 20 20  a0
33e8 : 20 20 20 20 d3 20 20 c5  6f
33f0 : 20 20 d4 20 20 da 20 20  f3
33f8 : c5 20 20 ce 20 20 92 0d  17
3400 : 96 11 20 d5 48 52 5a 45  ed
3408 : 49 54 20 20 20 3a 0d 20  d0
3410 : 20 20 20 20 20 20 20 20  10
3418 : 20 20 20 20 48 48 4d 4d  eb
3420 : 53 53 0d 11 20 c1 4c 41  46
3428 : 52 4d 5a 45 49 54 20 3a  8c
3430 : 0d 20 20 20 20 20 20 20  1d
3438 : 20 20 20 20 20 20 48 48  29
3440 : 4d 4d 53 53 0d 11 20 c1  d0
3448 : 4c 41 52 4d 20 41 4e 20  f9
3450 : 3f 0d 11 20 d3 54 55 4e  30
3458 : 44 45 4e 41 4c 41 52 4d  ad
3460 : 20 41 4e 20 3f 0d 11 20  99
3468 : d5 48 52 5a 45 49 54 20  71
3470 : 53 45 54 5a 45 4e 20 3f  8c
3478 : 00 19 b6 01 80 0b 85 a6  96
3480 : 02 86 0b 85 96 03 8c 0b  03
3488 : c0 3d 04 8d 0b c0 dc 04  cc
3490 : 91 0b c0 1b 1a 20 c7 45  87
3498 : 52 5b 54 20 4e 49 43 48  7e
34a0 : 54 20 41 4e 47 45 53 43  91
34a8 : 48 41 4c 54 45 54 20 00  a6
34b0 : 24 30 3a 3f 3f 3f 3f 3f  ct
34b8 : 3f 3f 3f 3f 3f 3f 3f 3f  b8
34c0 : 3f 3f 00 00 18 4f 9e 93  3d
34c8 : 00 10 21 20 4b 45 49 4e  bd
34d0 : 45 20 c4 41 54 45 49 20  53
34d8 : 41 55 46 20 44 49 45 53  a4
34e0 : 45 52 20 c4 49 53 4b 45  d6
34e8 : 54 54 45 20 00 0d 26 20  fd
34f0 : d4 45 58 54 4c 5b 4e 47  6f
34f8 : 45 3a 20 20 20 20 20 20  2a
3500 : 20 c2 59 54 45 53 20 2d  2c
3508 : 20 20 20 20 20 20 c2 4c  eb
3510 : 4f 43 4b 53 20 00 14 21  d3
3518 : 01 42 11 0e 1f 01 40 11  5e
3520 : 80 19 02 69 11 40 b6 02  cd
3528 : a6 11 c0 00 28 09 4f 9e  cc
3530 : 93 05 12 20 20 20 20 20  92
3538 : 20 20 20 20 20 cc 20 20  9e
3540 : 20 c1 20 20 20 c4 20 20  36
3548 : 20 c5 20 20 20 ce 20 20  90
3550 : 20 20 20 20 20 20 20 20  50
3558 : 20 20 20 92 96 11 0d ce  a6
3560 : 41 4d 45 20 3a 11 11 0d  28
3568 : cc 41 55 46 57 45 52 4b  72
3570 : 53 4e 55 4d 4d 45 52 3a  a6
3578 : 20 1d 1d 20 28 38 2d 39  de
3580 : 2d 41 2d 42 29 11 0d cb  c8
3588 : 4f 4d 50 41 4b 54 46 49  bd
3590 : 4c 45 20 3f 00 00 28 09  22
3598 : 4f 9e 93 05 12 20 20 20  9f
35a0 : d3 20 20 20 d0 20 20 20  5e
35a8 : c5 20 20 20 c9 20 20 20  e8
35b0 : c3 20 20 20 c8 20 20 20  de
35b8 : c5 20 20 20 d2 20 20 20  88
35c0 : ce 20 20 20 20 92 96 11  be
35c8 : 0d ce 41 4d 45 20 3a 11  97
35d0 : 11 0d cc 41 55 46 57 45  33
35d8 : 52 4b 53 4e 55 4d 4d 45  ee
35e0 : 52 3a 20 1d 1d 20 28 38  df
35e8 : 2d 39 2d 41 2d 42 29 11  d1
35f0 : 0d cb 4f 4d 50 41 4b 54  45
35f8 : 46 49 4c 45 20 3f 00 c6  28
3600 : 41 43 49 4c 45 54 45 58  7b
3608 : 54 20 28 43 29 20 31 39  aa
3610 : 38 36 20 cd 41 52 54 49  b0
3618 : 4e 20 d0 41 48 4c 00 00  ba
3620 : ca 41 20 20 ce 45 49 4e  70
3628 : 18 10 20 45 52 53 45 54  77
3630 : 5a 45 4e 20 4a 2f 4e 20  5c
3638 : 3f 20 00 00 3f 20 c4 49  22
3640 : 45 20 41 4c 54 45 20 c4  e9
3648 : 41 54 45 49 20 57 49 52  b4
3650 : 44 20 4e 55 4e 20 47 45  70
3658 : 4c 5c 53 43 48 54 20 55  62
3660 : 4e 44 20 44 55 52 43 48  e6
3668 : 20 44 49 45 20 4e 45 55  da
3670 : 45 20 45 52 53 45 54 5a  c6
3678 : 54 20 21 20 00 2c 53 2c  30
3680 : 52 00 00 10 27 9e 93 05  94
3688 : 12 20 20 20 20 d4 20 20  20
3690 : c5 20 20 d8 20 20 d4 20  1f
3698 : 20 c1 20 20 d5 20 20 d3  2b
36a0 : 20 20 c7 20 20 c1 20 20  97
36a8 : c2 20 20 c5 20 20 20 20  ff
36b0 : 20 92 96 11 11 1d 1d 1d  8a
36b8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  b8
36c0 : 1d 1d 1d c1 4e 5a 41 48  39
36c8 : 4c 20 3a 0d 11 ce 52 2e  82
36d0 : 20 44 45 52 20 45 52 53  ca
36d8 : 54 45 4e 20 d3 45 49 54  9c
36e0 : 45 20 3a 0d 11 1d 1d 1d  0e
36e8 : 44 52 55 43 4b 45 4e 20  6b
36f0 : 56 4f 4e 20 d3 45 49 54  bb
36f8 : 45 20 3a 0d 11 1d 1d 1d  26
3700 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  00
3708 : 42 49 53 20 d3 45 49 54  fd
3710 : 45 20 3a 0d 11 1d 1d 1d  3e
3718 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  18
3720 : 20 20 20 20 20 20 20 4a  75
3728 : 45 44 45 1d 1d 2e 20 d3  f0
3730 : 45 49 54 45 0d 11 c4 41  c7
3738 : 54 55 4d 20 3a 00 0d 11  88
3740 : 11 ce 41 4d 45 3a 20 1d  93
3748 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  48
3750 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  50
3758 : 1d cc 41 55 46 57 45 52  af
3760 : 4b 3a 00 1e 07 01 31 0b  e0
3768 : 82 a7 01 0d 0b 83 47 02  8e
3770 : 25 0b 82 e7 02 29 0b 82  53
3778 : 87 03 2d 0b 80 60 04 00  49
3780 : 11 27 08 05 42 11 0e 06  b9
3788 : 05 40 11 80 22 05 30 0b  23
3790 : 40 00 29 0c 4f 9e 93 05  de
3798 : 12 20 20 20 20 20 20 20  8a
37a0 : d2 20 d5 20 ce 20 c4 20  3d
37a8 : d3 20 c3 20 c8 20 d2 20  99
37b0 : c5 20 c9 20 c2 20 c5 20  80
37b8 : ce 20 20 20 20 20 20 20  66
37c0 : 92 96 11 11 1d c1 4e 5a  d2
37c8 : 41 48 4c 20 44 45 52 20  3c
37d0 : c4 41 54 45 4e 20 49 4e  9a
37d8 : 20 45 49 4e 45 4d 20 c6  84
37e0 : 45 4c 44 20 3a 11 11 0d  eb
37e8 : 1d c4 41 54 45 49 4e 41  9d
37f0 : 4d 45 3a 11 0d 1d cc 41  00
37f8 : 55 46 57 45 52 4b 3a 1d  91
3800 : 1d 1d 28 38 2d 39 2d 41  91
3808 : 2d 42 29 00 14 3a 01 22  fc
3810 : 0b 81 17 02 42 11 0e 15  f1
3818 : 02 40 11 80 b4 02 69 11  b2
3820 : 40 00 00 18 4f 1e 00 17  78
3828 : 22 d0 41 50 49 45 52 20  55
3830 : 45 49 4e 4c 45 47 45 4e  77
3838 : 20 26 20 28 d2 c5 d4 d5  d3
3840 : d2 ce 29 20 44 52 5d 43  9b
3848 : 4b 45 4e 00 21 0d 20 d2  6a
3850 : 20 c5 20 d4 20 d5 20 d2  cc
3858 : 20 ce 20 00 21 0d 20 d4  8c
3860 : 20 c1 20 d3 20 d4 20 c5  98
3868 : 20 21 20 00 13 13 93 1e  75
3870 : 00 0b 0b 2d 2d 15 0f 0e  32
3878 : 12 12 06 06 13 13 13 1a  20
3880 : 1a 1a 21 00 00 18 31 9e  b3
3888 : 93 05 12 20 20 20 20 20  ea
3890 : 20 20 c6 20 20 20 20 cf  99
3898 : 20 20 20 20 d2 20 20 20  c3
38a0 : 20 cd 20 20 20 20 d5 20  4e
38a8 : 20 20 20 cc 20 20 20 20  3e
38b0 : c1 20 20 20 20 d2 20 20  e7
38b8 : 20 20 20 20 20 92 96 11  08
38c0 : 0d 20 20 20 20 20 20 20  ad
38c8 : 20 20 20 4f 42 45 52 45  0c
38d0 : 52 20 d2 41 4e 44 20 3a  0b
38d8 : 11 0d 4c 49 4e 4b 45 52  a5
38e0 : 20 d2 41 4e 44 20 3a 1d  ec
38e8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  e8
38f0 : 52 45 43 48 54 45 52 20  b8
38f8 : d2 41 4e 44 20 3a 11 0d  b9
3900 : 20 20 20 20 20 20 20 20  00
3908 : 20 55 4e 54 45 52 45 52  92
3910 : 20 d2 41 4e 44 20 3a 11  04
3918 : 0d 20 20 20 20 20 da 45  3a
3920 : 49 4c 45 4e 20 50 52 4f  17
3928 : 20 d3 45 49 54 45 20 3a  11
3930 : 11 0d d3 43 48 52 49 46  ee
3938 : 54 41 52 54 20 28 31 2d  ae
3940 : 32 2d 33 29 20 3a 1d 1d  7d
3948 : 1d 1d 1d c6 4f 52 4d 41  53
3950 : 54 20 28 30 2d 31 2d 32  3a
3958 : 2d 33 29 20 3a 11 0d da  83
3960 : 45 49 4c 45 4e 41 42 53  a4
3968 : 54 41 4e 44 20 28 31 2d  db
3970 : 32 2d 33 29 20 3a 1d 1d  ad
3978 : 1d 1d 1d 1d 1d c5 49 4e  d1
3980 : 5a 45 4c 42 4c 41 54 54  a1
3988 : 20 3f 11 0d 1d 1d 1d 1d  97
3990 : 02 c6 20 55 20 5e 20 2d  78
3998 : 20 20 20 26 20 20 20 cb  b0
39a0 : 20 4f 20 50 20 46 20 4e  cb
39a8 : 20 4f 20 54 20 45 20 4e  4c
39b0 : 82 0d da 45 49 4c 45 2f  83
39b8 : d3 50 41 4c 54 45 2f d4  63
39c0 : 45 58 54 11 11 11 11 11  69
39c8 : 11 0d 4e 5b 43 48 53 54  cb
39d0 : 45 53 20 c6 4f 52 4d 55  07
39d8 : 4c 41 52 20 3a 20 1d 1d  b1
39e0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  e0
39e8 : 1d 1d 1d 1d 1d 20 da 45  48
39f0 : 49 4c 45 20 3a 0d 20 c7  d1
39f8 : 45 52 5b 54 20 3a 00 96  c9
3a00 : 08 01 03 04 82 9e 01 09  fd
3a08 : 04 82 b5 01 0c 04 82 48  56
3a10 : 02 06 04 82 e8 02 00 04  0d
3a18 : 82 85 03 11 04 80 28 04  2d
3a20 : 12 04 80 9c 03 0f 04 80  a2
3a28 : 3c 04 10 04 c0 50 05 13  b4
3a30 : 04 82 56 05 25 04 82 5d  e3
3a38 : 05 37 04 22 a0 05 16 04  b1
3a40 : 82 a6 05 28 04 82 ad 05  71
3a48 : 5a 04 22 f0 05 19 04 82  79
3a50 : f6 05 2b 04 82 fd 05 7d  3b
3a58 : 04 22 40 06 1c 04 82 46  b7
3a60 : 06 2e 04 82 4d 06 a0 04  5e
3a68 : 22 90 06 1f 04 82 96 06  f3
3a70 : 31 04 82 9d 06 c3 04 22  ca
3a78 : e0 06 22 04 82 e6 06 34  44
3a80 : 04 82 ed 06 e6 04 22 44  a1
3a88 : 07 0d 05 0e 5c 07 0a 05  49
3a90 : 82 89 07 1c 05 40 0e 8e  c4
3a98 : 82 02 0f 0f 8f 92 12 1e  d3
3aa0 : 99 11 19 20 4e 4f 43 48  09
```

Listing 6. (Fortsetzung)

```
3aa8 : 4d 41 4c 20 56 45 52 53   2c
3ab0 : 55 43 48 45 4e 20 4a 2f   cf
3ab8 : 4e 20 3f 20 00 11 16 20   0b
3ac0 : 57 45 49 54 45 52 20 44   87
3ac8 : 52 55 43 4b 45 4e 20 4a   db
3ad0 : 2f 4e 20 3f 20 00 00 2b   6f
3ad8 : 09 4f 9e 93 05 12 20 c9   98
3ae0 : 20 ce 20 c8 20 c1 20 cc   b3
3ae8 : 20 d4 20 d3 20 d6 20 c5   ba
3af0 : 20 d2 20 da 20 c5 20 c9   21
3af8 : 20 c3 20 c8 20 ce 20 c9   a8
3b00 : 20 d3 20 92 96 11 11 20   db
3b08 : cc 41 55 46 57 45 52 4b   12
3b10 : 20 3a 1d 1d 1d 1d 28 38   04
3b18 : 2d 39 2d 41 2d 42 29 11   01
3b20 : 11 0d 20 d3 55 43 48 4d   66
3b28 : 41 53 4b 45 20 3a 20 99   16
3b30 : 00 0a 27 01 69 11 40 18   70
3b38 : 02 6b 11 11 00 2b 0b 4f   7b
3b40 : 9e 93 05 12 20 20 20 c4   39
3b48 : 20 c1 20 d4 20 c5 20 c9   30
3b50 : 20 20 20 d5 20 cd 20 c2   ba
3b58 : 20 c5 20 ce 20 c5 20 ce   8b
3b60 : 20 ce 20 c5 20 ce 20 20   e1
3b68 : 20 92 96 11 11 20 41 4c   49
3b70 : 54 45 52 20 ce 41 4d 45   b6
3b78 : 3a 0d 11 20 4e 45 55 45   70
3b80 : 52 20 ce 41 4d 45 3a 0d   c0
3b88 : 11 11 20 cc 41 55 46 57   4a
3b90 : 45 52 4b 20 3a 1d 1d 1d   10
3b98 : 1d 28 38 2d 39 2d 41 2d   d9
3ba0 : 42 29 11 11 00 19 29 01   4d
3ba8 : b9 11 0e 38 01 c8 11 00   0f
3bb0 : 27 01 b8 11 80 c9 01 a7   52
3bb8 : 11 0e b7 02 69 11 40 00   1f
3bc0 : 28 09 4f 9e 93 05 12 20   fe
3bc8 : 20 20 20 20 20 20 c2 20   53
3bd0 : c5 20 c6 20 c5 20 c8 20   1c
3bd8 : cc 20 20 20 d3 20 c5 20   56
3be0 : ce 20 c4 20 c5 20 ce 20   cc
3be8 : 20 20 20 20 20 20 20 92   cd
3bf0 : 96 11 11 20 c2 45 46 45   51
3bf8 : 48 4c 20 3a 0d 11 ff 1d   49
3c00 : 1d ff 1d 1d 1d 1d 1d 1d   71
3c08 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   08
3c10 : ff 1d 1d 1d ff 1d 1d 1d   20
3c18 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   18
3c20 : 1d 1d 1d ff 0d 11 20 cc   87
3c28 : 41 55 46 57 45 52 4b 20   e5
3c30 : 3a 1d 1d 1d 1d 28 38 2d   32
3c38 : 39 2d 41 2d 42 29 11 11   d2
3c40 : 00 0a 68 01 7e 11 27 64   55
3c48 : 02 69 11 40 00 2b 08 4f   63
3c50 : 9e 93 05 12 20 20 20 20   ff
3c58 : 20 20 c4 20 c1 20 d4 20   6e
3c60 : c5 20 c9 20 20 20 cc 20   22
3c68 : dc 20 d3 20 c3 20 c8 20   ee
3c70 : c5 20 ce 20 20 20 20 20   c1
3c78 : 20 92 96 11 11 20 ce 41   79
3c80 : 4d 45 3a 0d 11 11 20 cc   54
3c88 : 41 55 46 57 45 52 4b 20   45
3c90 : 3a 1d 1d 1d 1d 28 38 2d   92
3c98 : 39 2d 41 2d 42 29 00 14   f3
3ca0 : 24 01 b9 11 0e 33 01 c8   e5
3ca8 : 11 00 22 01 b8 11 80 17   a6
3cb0 : 02 69 11 40 19 0e 20 53   dc
3cb8 : 49 43 48 45 52 20 4a 2f   0b
3cc0 : 4e 20 3f 20 00 00 00 13   18
3cc8 : 4f 9e 93 05 12 20 20 20   cf
3cd0 : 20 20 20 20 20 20 20 20   d0
3cd8 : 20 c4 20 d2 20 d5 20 c3   75
3ce0 : 20 cb 20 c5 20 d2 20 2d   1a
3ce8 : 20 d3 20 d4 20 c5 20 d5   f1
3cf0 : 20 c5 20 d2 20 da 20 c5   3a
3cf8 : 20 c9 20 c3 20 c8 20 c5   d2
3d00 : 20 ce 20 d4 20 c1 20 c2   40
3d08 : 20 c5 20 cc 20 cc 20 c5   21
3d10 : 20 20 20 20 20 20 20 20   10
3d18 : 20 20 20 20 20 96 92 11   78
3d20 : 4b 30 1d 3a 1d 1d 1d 1d   7b
3d28 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   28
3d30 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   30
3d38 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   38
3d40 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   40
3d48 : 30 1d 1d 1d 1d 1d 3a 0d   b0
3d50 : 4b 31 1d 3a 1d 1d 1d 1d   2c
3d58 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   58
3d60 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   60
3d68 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   68
3d70 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   70
3d78 : 31 1d 1d 1d 1d 1d 3a 0d   e1
3d80 : 2d 30 1d 3a 1d 1d 1d 1d   bd
3d88 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   88
3d90 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   90
3d98 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   98
3da0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   a0
3da8 : 32 1d 1d 1d 1d 1d 3a 0d   12
```

```
3db0 : 2d 31 1d 3a 1d 1d 1d 1d   6e
3db8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   b8
3dc0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   c0
3dc8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   c8
3dd0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   d0
3dd8 : 33 1d 1d 1d 1d 1d 3a 0d   43
3de0 : 55 1d 1d 3a 1d 1d 1d 1d   bc
3de8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   e8
3df0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   f0
3df8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   f8
3e00 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   00
3e08 : 34 1d 1d 1d 1d 1d 3a 0d   74
3e10 : 4f 1d 1d 3a 1d 1d 1d 1d   e6
3e18 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   18
3e20 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   20
3e28 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   28
3e30 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   30
3e38 : 35 1d 1d 1d 1d 1d 3a 0d   a5
3e40 : 4e 1d 1d 3a 1d 1d 1d 1d   15
3e48 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   48
3e50 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   50
3e58 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   58
3e60 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   60
3e68 : 36 1d 1d 1d 1d 1d 3a 0d   d6
3e70 : 52 30 1d 3a 1d 1d 1d 1d   d2
3e78 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   78
3e80 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   80
3e88 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   88
3e90 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   90
3e98 : 37 1d 1d 1d 1d 1d 3a 0d   07
3ea0 : 52 31 1d 3a 1d 1d 1d 1d   83
3ea8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   a8
3eb0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   b0
3eb8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   b8
3ec0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   c0
3ec8 : 38 1d 1d 1d 1d 1d 3a 0d   38
3ed0 : 46 30 1d 3a 1d 1d 1d 1d   26
3ed8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   d8
3ee0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   e0
3ee8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   e8
3ef0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   f0
3ef8 : 39 1d 1d 1d 1d 1d 3a 0d   69
3f00 : 46 31 1d 3a 0d 53 31 1d   d8
3f08 : 3a 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   25
3f10 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   10
3f18 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   18
3f20 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   20
3f28 : 1d 1d 1d 1d 1d 52 45 53   df
3f30 : 45 54 1d 3a 0d 53 32 1d   9c
3f38 : 3a 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   55
3f40 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   40
3f48 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   48
3f50 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   50
3f58 : 1d 1d 1d 1d 1d c3 d2 1d   64
3f60 : 1d 1d 1d 3a 0d 53 33 1d   0d
3f68 : 3a 0d 5a 31 1d 3a 0d 5a   72
3f70 : 32 1d 3a 0d 5a 33 1d 3a   89
3f78 : 0d 21 1d 1d 3a 00 96 a4   48
3f80 : 00 00 13 5f f4 00 20 13   27
3f88 : 5f 44 01 40 13 5f 94 01   d2
3f90 : 60 13 5f e4 01 80 13 5f   0d
3f98 : 34 02 a0 13 5f 84 02 c0   fb
3fa0 : 13 5f d4 02 e0 13 5f 24   45
3fa8 : 03 00 14 5f 74 03 20 14   a4
3fb0 : 5f c4 03 40 14 5f 14 04   cf
3fb8 : 60 14 5f 64 04 80 14 5f   da
3fc0 : b4 04 a0 14 5f 04 05 c0   cd
3fc8 : 14 5f 54 05 e0 14 5f a4   b7
3fd0 : 05 00 15 5f f4 05 20 15   29
3fd8 : 5f d0 00 40 15 5f 20 01   76
3fe0 : 60 15 5f 70 01 80 15 5f   d8
3fe8 : c0 01 a0 15 5f 10 02 c0   f4
3ff0 : 15 5f 60 02 e0 15 5f b0   a3
3ff8 : 02 00 16 5f 00 03 20 16   31
4000 : 5f 50 03 40 16 5f a0 03   35
4008 : 60 16 5f 40 04 80 16 5f   af
4010 : 90 04 a0 16 5f 04 2f 20   a0
4018 : c5 52 53 54 20 42 45 49   21
4020 : 20 28 d2 c5 d4 d5 d2 ce   a6
4028 : 29 20 57 45 52 44 45 4e   d9
4030 : 20 44 49 45 20 c4 41 54   43
4038 : 45 4e 20 5d 42 45 52 4e   8c
4040 : 4f 4d 4d 45 4e 20 00 00   18
4048 : 00 07 22 9e 93 05 12 20   12
4050 : 20 c4 20 d2 20 d5 20 c3   ed
4058 : 20 cb 20 c5 20 d2 20 d0   d9
4060 : 20 c1 20 d2 20 c1 20 cd   ef
4068 : 20 c5 20 d4 20 c5 20 d2   64
4070 : 20 20 92 96 11 1d c7 45   bb
4078 : 52 5b 54 45 41 44 52 45   40
4080 : 53 53 45 20 20 20 3a 11   e0
4088 : 0d 1d d3 45 4b 55 4e 44   e2
4090 : 5b 52 41 44 52 45 53 53   30
4098 : 45 20 3a 11 0d 1d d2 d3   4b
40a0 : 32 33 32 20 3a 00 0d b3   3c
40a8 : 00 f8 be 40 53 01 fa be   83
40b0 : 40 e9 01 fc be 43 00 00   cb
```

```
40b8 : 08 1e 9e 93 05 12 20 20   8b
40c0 : c4 20 d2 20 d5 20 c3 20   fb
40c8 : cb 20 c5 20 d2 20 d4 20   da
40d0 : c1 20 c2 20 c5 20 cc 20   27
40d8 : cc 20 c5 20 20 92 96 11   3d
40e0 : 0d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   d0
40e8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   e8
40f0 : 1d 1d 1d b0 c0 ae 0d 1d   e9
40f8 : d7 45 4c 43 48 45 20 d4   c6
4100 : 41 53 54 45 20 3f 1d 1d   53
4108 : 1d a8 1d a8 0d 1d 1d 1d   3e
4110 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   10
4118 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d ad   39
4120 : c0 bd 11 0d 1d 1d 1d 1d   0e
4128 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   28
4130 : c3 4f 44 45 1d 3a 00 b3   60
4138 : 00 f8 be 05 42 02 00 13   5f
4140 : 82 00 00 18 26 12 20 20   79
4148 : 20 20 20 20 d4 20 c1 20   1a
4150 : d3 20 c3 20 c8 20 c5 20   0d
4158 : ce 20 d2 20 c5 20 c3 20   9c
4160 : c8 20 ce 20 c5 20 d2 20   d9
4168 : 20 20 20 20 20 92 96 b0   f7
4170 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   6f
4178 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   77
4180 : c0 b2 c0 c0 c0 c0 c0 c0   78
4188 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   87
4190 : c0 c0 c0 c0 ae 0d a8 30   4f
4198 : 30 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d   3c
41a0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   a0
41a8 : a8 32 32 3e 1d 1d 1d 1d   27
41b0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   b0
41b8 : 1d 1d 1d a8 0d a8 30 31   f9
41c0 : 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   e1
41c8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d a8   df
41d0 : 32 33 3e 1d 1d 1d 1d 1d   39
41d8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   d8
41e0 : 1d 1d a8 0d a8 30 32 3e   a9
41e8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   e8
41f0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d a8 32   49
41f8 : 34 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d   a0
4200 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   00
4208 : 1d a8 0d a8 30 33 3e 1d   a2
4210 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   10
4218 : 1d 1d 1d 1d 1d a8 32 35   f9
4220 : 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   41
4228 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   28
4230 : a8 0d a8 30 34 3e 1d 1d   73
4238 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   38
4240 : 1d 1d 1d 1d a8 32 36 3e   48
4248 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   48
4250 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d a8   67
4258 : 0d a8 30 35 3e 1d 1d 1d   e8
4260 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   60
4268 : 1d 1d 1d a8 32 37 3e 1d   80
4270 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   70
4278 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d a8 0d   86
4280 : a8 30 36 3e 1d 1d 1d 1d   ff
4288 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   88
4290 : 1d 1d a8 32 38 3e 1d 1d   d0
4298 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   98
42a0 : 1d 1d 1d 1d 1d a8 0d a8   d3
42a8 : 30 37 3e 1d 1d 1d 1d 1d   11
42b0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   b0
42b8 : 1d a8 32 39 3e 1d 1d 1d   59
42c0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   c0
42c8 : 1d 1d 1d 1d a8 0d a8 30   55
42d0 : 38 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d   7c
42d8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   d8
42e0 : a8 33 30 3e 1d 1d 1d 1d   5f
42e8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   e8
42f0 : 1d 1d 1d a8 0d a8 30 39   42
42f8 : 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   19
4300 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d a8   17
4308 : 33 31 3e 1d 1d 1d 1d 1d   71
4310 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   10
4318 : 1d 1d a8 0d a8 31 30 3e   e1
4320 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   20
4328 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d ab c0   aa
4330 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   2f
4338 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   37
4340 : c0 bd 0d a8 31 31 3e 1d   07
4348 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   48
4350 : 1d 1d 1d 1d 1d a8 99 20   a5
4358 : 20 b0 c0 b2 c0 b2 c0 b2   61
4360 : c0 ae 96 0d a8 31 32 3e   18
4368 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   68
4370 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d a8 99   97
4378 : 20 20 a8 2d a8 25 a8 2a   23
4380 : a8 2f a8 96 0d a8 31 33   fe
4388 : 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   a9
4390 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d a8   a7
4398 : 99 20 20 ad c0 b1 c0 b1   ff
```

Listing 6. (Fortsetzung)

```
43a0 : c0 b1 c0 bd 96 0d a8 31  f7
43a8 : 34 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d  50
43b0 : 1d 1c 1d 1d 1d 1d 1d 1d  b0
43b8 : a8 99 20 20 b0 c0 b2 c0  96
43c0 : b2 c0 b2 c0 ae 96 0d a8  bc
43c8 : 31 35 3e 1d 1d 1d 1d 1d  31
43d0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  d0
43d8 : 1d a8 99 20 20 a8 37 a8  29
43e0 : 38 a8 39 a8 2b a8 96 0d  3c
43e8 : a8 31 36 3e 1d 1d 1d 1d  e8
43f0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  f0
43f8 : 1d 1d a8 99 20 20 ab c0  34
4400 : a6 c0 a6 c0 a6 c0 b3 96  34
4408 : 0d a8 31 37 3e 1d 1d 1d  18
4410 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  10
4418 : 1d 1d 1d a8 99 20 20 a8  8d
4420 : 34 a8 35 a8 36 a8 2d a8  b9
4428 : 96 0d a8 31 38 3e 1d 1d  b9
4430 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  30
4438 : 1d 1d 1d 1d a8 99 20 20  e7
4440 : ab c0 a6 c0 a6 c0 a6 c0  99
4448 : b3 96 0d a8 31 39 3e 1d  af
4450 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  50
4458 : 1d 1d 1d 1d 1d a8 99 20  ad
4460 : 20 a8 31 a8 32 a8 33 a8  bc
4468 : d2 a8 96 0d a8 32 30 3e  2f
4470 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  70
4478 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d a8 99  9f
4480 : 20 20 ab c0 b1 c0 a6 c0  f0
4488 : b3 c5 a8 96 0d a8 32 31  5c
4490 : 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  b1
4498 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d a8  af
44a0 : 99 20 20 a8 30 20 30 a8  7d
44a8 : 2e a8 d4 a8 96 0d ad c0  7e
44b0 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  af
44b8 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  b7
44c0 : bd 99 20 20 ad c0 c0 c0  bb
44c8 : b1 c0 b1 c0 bd 00 05 2b  a4
44d0 : 20 c4 49 56 49 53 49 4f  62
44d8 : 4e 20 44 55 52 43 48 20  93
44e0 : ce 55 4c 4c 20 49 53 54  38
44e8 : 20 4e 49 43 48 54 20 44  1a
44f0 : 45 46 49 4e 49 45 52 54  25
44f8 : 20 21 20 00 05 1f 20 da  30
4500 : 41 48 4c 45 4e 42 45 52  d2
4508 : 45 49 43 48 20 5d 42 45  4c
4510 : 52 53 43 48 52 49 54 54  4f
4518 : 45 4e 20 21 20 00 0c 3b  59
4520 : 18 4f 12 20 20 20 20 20  2c
4528 : c6 20 cf 20 d2 20 cd 20  9c
4530 : c1 20 d4 20 20 20 20 20  fe
4538 : 92 96 11 20 46 4f 52 4d  20
4540 : 41 54 49 45 52 45 4e 20  6f
4548 : 3f 11 0d 20 ce 41 43 48  ec
4550 : 4b 4f 4d 4d 41 53 54 45  ca
4558 : 4c 4c 45 4e 3a 11 0d 20  86
4560 : cc 5b 4e 47 45 20 44 45  47
4568 : 52 20 da 41 48 4c 3a 11  9b
4570 : 0d 20 d4 52 45 4e 4e 55  b7
4578 : 4e 47 53 5a 45 49 43 48  c6
4580 : 45 4e 3a 00 14 aa 04 74  0b
4588 : 09 c0 4e 05 75 09 80 ec  a1
4590 : 05 76 09 81 8e 06 78 09  50
4598 : 00 00 00 0c 27 12 20 20  de
45a0 : 20 20 20 d4 20 c5 20 d8  d5
45a8 : 20 d4 20 c5 20 20 20 c5  02
45b0 : 20 cd 20 d0 20 c6 20 c1  15
45b8 : 20 ce 20 c7 20 c5 20 ce  8f
45c0 : 20 20 20 20 20 20 92 96  77
45c8 : 11 20 ce 41 4d 45 20 3a  b9
45d0 : 1d 1d 3a 11 0d 20 cc 41  b4
45d8 : 55 46 57 45 52 4b 20 3a  43
45e0 : 1d 11 11 0d 20 c4 49 45  44
45e8 : 20 c6 45 4c 44 45 52 20  3e
45f0 : 4d 5d 53 53 45 4e 20 4e  0f
45f8 : 55 52 20 42 45 49 20 dd  a2
4600 : 42 45 52 54 52 41 47 55  fb
4608 : 4e 47 0d 20 56 4f 4e 20  9b
4610 : c4 49 53 4b 45 54 54 45  8a
4618 : 20 41 55 53 47 45 46 5d  0b
4620 : 4c 4c 54 20 57 45 52 44  1d
4628 : 45 4e 2e 20 d2 c5 d4 d5  7e
4630 : d2 ce 0d 20 53 54 41 52  32
4638 : 54 45 54 20 44 49 45 20  2c
4640 : dd 42 45 52 54 52 41 47  45
4648 : 55 4e 47 2e 00 14 aa 00  a7
4650 : 42 11 0e b9 00 51 11 00  a4
4658 : a8 00 40 11 80 4c 01 30  01
4660 : 0b 40 00 00 07 1e 9e 93  8e
4668 : 05 12 20 20 20 c4 20 c6  b9
4670 : 20 d5 20 c5 20 d0 20 c1  c8
4678 : 20 d2 20 c1 20 cd 20 c5  be
4680 : 20 d4 20 c5 20 d2 20 20  24
4688 : 20 92 96 11 1d c7 45 52  83
4690 : 5b 54 45 41 44 52 45 53  21
4698 : 53 45 20 20 20 3a 11 0d  cc
46a0 : 1d d3 45 4b 55 4e 44 5b  f1
46a8 : 52 41 44 52 45 53 53 45  bd
46b0 : 20 3a 11 0d 1d d2 d3 32  ef
46b8 : 33 32 20 3a 00 0d b3 00  8b
46c0 : f8 bb 40 53 01 fa bb 40  68
46c8 : e9 01 fc bb 43 ff 00 ff  1d
```

Lisitng 6. (Schluß)

```
Name : zeichensatz          7000 8000
-------------------------------------
7000 : 00 80 00 80 00 80 00 aa  aa
7008 : 00 00 1e 06 3e cc 7c 00  8d
7010 : 00 30 30 7c 66 ce f8 00  85
7018 : 00 00 1e 60 60 c0 78 00  9a
7020 : 00 03 03 3e 66 cc 7c 00  e9
7028 : 00 00 1e 66 7e c0 78 00  4d
7030 : 00 07 0c 3e 18 30 30 00  43
7038 : 00 00 1f 66 66 7c 0c f8  39
7040 : 00 30 30 7c 66 cc cc 00  f4
7048 : 00 0c 00 38 18 30 78 00  3a
7050 : 00 03 00 06 06 0c 0c 78  75
7058 : 00 30 30 6c 78 d8 cc 00  8b
7060 : 00 1c 0c 18 18 30 78 00  59
7068 : 00 00 33 7f 7f d6 c6 00  ef
7070 : 00 00 3e 66 66 cc cc 00  cd
7078 : 00 00 1e 66 66 cc 78 00  7b
7080 : 00 00 3e 66 66 f8 c0 c0  8f
7088 : 00 00 1f 66 66 7c 0c 0c  b0
7090 : 00 00 3e 66 60 c0 c0 00  fc
7098 : 00 00 1f 60 3c 0c f8 00  74
70a0 : 00 0c 3f 18 18 30 1c 00  ed
70a8 : 00 00 33 66 66 cc 7c 00  01
70b0 : 00 00 33 66 66 78 30 00  35
70b8 : 00 00 31 6b 7f 7c 6c 00  00
70c0 : 00 00 33 3c 18 78 cc 00  8d
70c8 : 00 00 33 66 66 7c 18 f0  ef
70d0 : 00 00 3f 0c 18 60 fc 00  9a
70d8 : 33 00 1e 06 3e cc 7c 00  90
70e0 : 33 00 1e 66 66 cc 78 00  16
70e8 : 33 00 33 66 66 cc 7c 00  74
70f0 : 1e 33 33 6c 66 cc f8 c0  34
70f8 : 03 13 33 7f 7f 30 10 00  fb
7100 : 00 00 00 00 00 00 00 00  01
7108 : 0c 0c 18 18 00 00 30 00  e4
7110 : 33 33 66 00 00 00 00 00  77
7118 : 1e 30 1e 66 3c 0c f8 00  ab
7120 : 0c 1f 30 3c 06 f8 30 00  38
7128 : 31 33 06 18 30 cc 8c 00  13
7130 : 1e 33 1e 38 67 cc 7e 00  4d
7138 : 06 0c 18 00 00 00 00 00  4b
7140 : 06 0c 18 30 30 30 18 00  3d
7148 : 18 0c 06 0c 0c 30 60 00  2d
7150 : 00 33 3c ff 3c cc 00 00  23
7158 : 00 0c 18 7e 18 30 00 00  37
7160 : 00 00 00 00 00 18 30 60  a3
7168 : 00 00 00 7e 00 00 00 00  38
7170 : 00 00 00 00 00 0c 18 00  31
7178 : 00 03 07 0c 18 70 60 00  c4
7180 : 1e 33 37 6e 76 cc 78 00  83
7188 : 0c 0c 3c 18 18 30 fc 00  a3
7190 : 1e 33 03 0c 30 c0 fc 00  87
7198 : 1e 33 03 1c 06 cc 78 00  3d
71a0 : 03 07 1b 66 7f 0c 0c 00  43
71a8 : 1f 30 3c 06 06 cc 78 00  58
71b0 : 1e 33 30 7c 66 cc 78 00  b2
71b8 : 3f 33 06 18 18 30 30 00  d9
71c0 : 1e 33 33 3e 66 cc 78 00  bb
71c8 : 1e 33 33 3e 06 cc 78 00  bd
71d0 : 00 00 0c 00 00 30 00 00  55
71d8 : 00 00 0c 00 00 30 30 60  df
71e0 : 07 0c 18 60 30 30 1c 00  f4
71e8 : 00 00 3f 00 7e 00 00 00  a0
71f0 : 38 0c 06 06 0c 30 e0 00  37
71f8 : 1e 33 03 0c 18 00 30 00  35
7200 : 00 00 00 ff ff 00 00 00  00
7208 : 0c 1e 33 7e 66 cc cc 00  c0
7210 : 3e 33 33 7c 66 cc f8 00  f5
7218 : 1e 33 30 60 60 cc 78 00  36
7220 : 3c 36 33 66 66 d8 f0 00  02
7228 : 3f 30 30 78 60 c0 fc 00  9a
7230 : 3f 30 30 78 60 c0 c0 00  b2
7238 : 1e 33 30 6e 66 cc 78 00  78
7240 : 33 33 33 7e 66 cc cc 00  a9
7248 : 1e 0c 0c 18 18 30 78 00  57
7250 : 0f 06 06 0c 0c d8 70 00  af
7258 : 33 36 3c 70 78 d8 cc 00  45
7260 : 30 30 30 60 60 c0 fc 00  c0
7268 : 31 3b 3f 6b 63 c6 c6 00  fc
7270 : 33 33 3f 7e 6e cc cc 00  5d
7278 : 1e 33 33 66 66 cc 78 00  78
7280 : 3e 33 33 7c 60 c0 c0 00  c3
7288 : 1e 33 33 66 66 78 1c 00  74
7290 : 3e 33 33 7c 78 d8 cc 00  46
7298 : 1e 33 30 3c 06 cc 78 00  8c
72a0 : 3f 0c 0c 18 18 30 30 00  af
72a8 : 33 33 33 66 66 cc 78 00  bd
72b0 : 33 33 33 66 66 78 30 00  01
72b8 : 31 31 31 6b 7f ee c6 00  c6
72c0 : 33 33 1e 18 3c cc cc 00  75
72c8 : 33 33 33 3c 18 30 30 00  ad
72d0 : 3f 03 06 18 30 c0 fc 00  12
72d8 : 33 0c 1e 66 7e cc cc 00  e7
72e0 : 33 1e 33 66 66 cc 78 00  6b
72e8 : 0c 21 33 66 66 cc 78 00  cd
72f0 : 00 0c 1e 7e 18 18 30 30  b1
72f8 : 00 00 00 00 00 00 00 ff  f8
7300 : 00 00 00 00 00 00 c6 7c  15
7308 : 1e 18 18 30 30 60 78 00  26
7310 : 00 30 30 18 0c 06 06 00  41
7318 : 1e 06 06 0c 0c 18 78 00  a0
7320 : 06 18 1e 66 7e c0 78 00  57
7328 : 06 06 1e 66 7e c0 78 00  56
7330 : 18 18 18 ff ff 18 18 18  ac
7338 : 0e 12 1e 66 7e c0 78 00  74
7340 : 18 18 18 18 18 18 18 18  40
7348 : 00 00 03 7e b6 6c 6c 00  59
7350 : 06 06 1e 06 3e cc 7c 00  de
7358 : 18 18 18 1f 1f 18 18 18  aa
7360 : 0e 12 1e 06 3e cc 7c 00  fc
7368 : 18 18 18 1f 1f 00 00 00  68
7370 : 00 00 00 f8 f8 18 18 18  70
7378 : 0e 12 33 66 66 cc 7c 00  e8
7380 : 00 00 00 1f 1f 18 18 18  a8
7388 : 18 18 18 ff ff 00 00 00  b2
7390 : 00 00 00 ff ff 18 18 18  e2
7398 : 18 18 18 f8 f8 18 18 18  c2
73a0 : 0c 30 00 00 00 00 00 00  c5
73a8 : 0c 0c 00 00 00 00 00 00  bb
73b0 : 1c 24 00 00 00 00 00 00  df
73b8 : 0e 18 30 60 30 60 38 00  d1
73c0 : 06 09 18 7c 30 c4 fc 00  fe
73c8 : 1c 06 06 07 0c 18 70 00  8d
73d0 : 03 03 03 03 03 03 ff ff  be
73d8 : 00 7f 63 db 3c fc fc 00  8c
73e0 : 00 00 00 10 00 00 00 00  e3
73e8 : 18 18 18 f8 f8 00 00 00  c1
73f0 : 33 33 7f 66 ff cc cc 00  03
73f8 : 00 00 71 db 8e 00 00 00  b9
7400 : ff 7f ff 7f ff 7f ff 55  55
7408 : ff ff e1 f9 c1 33 83 ff  82
7410 : ff cf cf 83 99 31 07 ff  9a
7418 : ff ff e1 9f 9f 3f 87 ff  95
7420 : ff fc fc c1 99 33 83 ff  56
7428 : ff ff e1 99 81 3f 87 ff  03
7430 : ff f8 f3 c1 e7 cf cf ff  1d
7438 : ff ff e0 99 99 83 f3 07  36
7440 : ff cf cf 83 99 33 33 ff  8b
7448 : ff f3 ff c7 e7 cf 87 ff  55
7450 : ff fc ff f9 f9 f3 f3 87  2a
7458 : ff cf cf 93 87 27 33 ff  24
7460 : ff e3 f3 e7 e7 cf 87 ff  66
7468 : ff ff cc 80 80 29 39 ff  e0
7470 : ff ff c1 99 99 33 33 ff  12
7478 : ff ff e1 99 99 33 87 ff  74
7480 : ff ff c1 99 99 07 3f 3f  70
7488 : ff ff e0 99 99 83 f3 f3  5f
7490 : ff ff c1 99 9f 3f 3f ff  23
7498 : ff ff e0 9f c3 f3 07 ff  bb
74a0 : ff f3 c0 e7 e7 cf e3 ff  52
74a8 : ff ff cc 99 99 33 83 ff  4e
74b0 : ff ff cc 99 99 87 cf ff  2a
74b8 : ff ff ce 94 80 83 93 ff  6f
74c0 : ff ff cc c3 e7 87 33 ff  f2
74c8 : ff ff cc 99 99 83 e7 0f  a1
74d0 : ff ff c0 f3 e7 9f 03 ff  05
74d8 : cc ff e1 f9 c1 33 83 ff  1f
74e0 : cc ff e1 99 99 33 87 ff  a9
74e8 : cc ff cc 99 99 33 83 ff  5b
74f0 : e1 cc cc 93 99 33 07 3f  ab
```

Listing 7. »ZEICHENSATZ« bitte mit dem MSE eingeben

```
74f8 : fc ec cc 80 80 cf ef ff  f4
7500 : ff ff ff ff ff ff ff ff  ff
7508 : f3 f3 e7 e7 ff ff cf ff  2b
7510 : cc cc 99 ff ff ff ff ff  a9
7518 : e1 cf e1 99 c3 f3 07 ff  84
7520 : f3 e0 cf c3 f9 07 cf ff  07
7528 : ce cc f9 e7 cf 33 73 ff  3c
7530 : e1 cc e1 c7 98 33 81 ff  12
7538 : f9 f3 e7 ff ff ff ff ff  25
7540 : f9 f3 e7 cf cf cf e7 ff  42
7548 : e7 f3 f9 f3 f3 cf 9f ff  62
7550 : ff cc c3 00 c3 33 ff ff  7c
7558 : ff f3 e7 81 e7 cf ff ff  78
7560 : ff ff ff ff ff e7 cf 9f  1c
7568 : ff ff ff 81 ff ff ff ff  97
7570 : ff ff ff ff ff f3 e7 ff  ae
7578 : ff fc f8 f3 e7 8f 9f ff  2b
7580 : e1 cc c8 91 89 33 87 ff  7c
7588 : f3 f3 c3 e7 e7 cf 03 ff  6c
7590 : e1 cc fc f3 cf 3f 03 ff  98
7598 : e1 cc fc e3 f9 33 87 ff  f2
75a0 : fc f8 e4 99 80 f3 f3 ff  fc
75a8 : e0 cf c3 f9 f9 33 87 ff  f7
75b0 : e1 cc cf 83 99 33 87 ff  ad
75b8 : c0 cc f9 e7 e7 cf cf ff  96
75c0 : e1 cc cc c1 99 33 87 ff  c4
75c8 : e1 cc cc c1 f9 33 87 ff  d2
75d0 : ff ff f3 ff ff cf ff ff  4a
75d8 : ff ff f3 ff ff cf cf 9f  d1
75e0 : f8 f3 e7 9f cf cf e3 ff  cb
75e8 : ff ff c0 ff 81 ff ff ff  2f
75f0 : c7 f3 f9 f9 f3 cf 1f ff  a9
75f8 : e1 cc fc f3 e7 ff cf ff  bb
7600 : ff ff ff 00 00 ff ff ff  ff
7608 : f3 e1 cc 81 99 33 33 ff  4f
7610 : c1 cc cc 83 99 33 07 ff  2a
7618 : e1 cc cf 9f 9f 33 87 ff  f9
7620 : c3 c9 cc 99 99 27 0f ff  3d
7628 : c0 cf cf 87 9f 3f 03 ff  b5
7630 : c0 cf cf 87 9f 3f 3f ff  ae
7638 : e1 cc cf 91 99 33 87 ff  f7
7640 : cc cc cc 81 99 33 33 ff  d6
7648 : e1 f3 f3 e7 e7 cf 87 ff  38
7650 : f0 f9 f9 f3 f3 27 8f ff  f0
7658 : cc c9 c3 8f 87 27 33 ff  6a
7660 : cf cf cf 9f 9f 3f 03 ff  ff
7668 : ce c4 c0 94 9c 39 39 ff  d3
7670 : cc cc c0 81 91 33 33 ff  82
7678 : e1 cc cc 99 99 33 87 ff  77
7680 : c1 cc cc 83 9f 3f 3f ff  3c
7688 : e1 cc cc 99 99 87 e3 ff  9b
7690 : c1 cc cc 83 87 27 33 ff  d9
7698 : e1 cc cf c3 f9 33 87 ff  a3
76a0 : c0 f3 f3 e7 e7 cf cf ff  90
76a8 : cc cc cc 99 99 33 87 ff  92
76b0 : cc cc cc 99 99 87 cf ff  5e
76b8 : ce ce ce 94 80 11 39 ff  a9
76c0 : cc cc e1 e7 c3 33 33 ff  0a
76c8 : cc cc cc c3 e7 cf cf ff  e2
76d0 : c0 fc f9 e7 cf 3f 03 ff  8d
76d8 : cc f3 e1 99 81 33 33 ff  c8
76e0 : cc e1 cc 99 99 33 87 ff  54
76e8 : f3 de cc 99 99 33 87 ff  02
76f0 : ff f3 e1 81 e7 e7 cf cf  2e
76f8 : ff ff ff ff ff ff ff 00  f7
7700 : ff ff ff ff ff ff 39 83  ea
7708 : e1 e7 e7 cf cf 9f 87 ff  e9
7710 : ff cf cf e7 f3 f9 f9 ff  de
7718 : e1 f9 f9 f3 f3 e7 87 ff  8f
7720 : f9 e7 e1 99 81 3f 87 ff  e9
7728 : f9 f9 e1 99 81 3f 87 ff  fa
7730 : e7 e7 e7 00 00 e7 e7 e7  b3
7738 : f1 ed e1 99 81 3f 87 ff  fc
7740 : e7 e7 e7 e7 e7 e7 e7 e7  3f
7748 : ff ff fc 81 49 93 93 ff  36
7750 : f9 f9 e1 f9 c1 33 83 ff  c1
7758 : e7 e7 e7 e0 e0 e7 e7 e7  05
7760 : f1 ed e1 f9 c1 33 83 ff  c3
7768 : e7 e7 e7 e0 e0 ff ff ff  67
7770 : ff ff ff 07 07 e7 e7 e7  6f
7778 : f1 ed cc 99 99 33 83 ff  07
7780 : ff ff ff e0 e0 e7 e7 e7  57
7788 : e7 e7 e7 00 00 ff ff ff  5d
7790 : ff ff ff 00 00 e7 e7 e7  3d
7798 : e7 e7 e7 07 07 e7 e7 e7  6d
77a0 : f3 cf ff ff ff ff ff ff  7b
77a8 : f3 f3 ff ff ff ff ff ff  95
77b0 : e3 db ff ff ff ff ff ff  81
77b8 : f1 e7 cf 9f cf 9f c7 ff  9e
77c0 : f9 f6 e7 83 cf 3b 03 ff  81
77c8 : e3 f9 f9 f8 f3 e7 8f ff  02
77d0 : fc fc fc fc fc fc 00 00  e1
77d8 : ff 80 9c 24 c3 03 03 ff  23
77e0 : ff ff ff ef ff ff ff ff  dd
77e8 : e7 e7 e7 07 07 ff ff ff  0e
77f0 : cc cc 80 99 00 33 33 ff  dc
77f8 : ff ff 8e 24 71 ff ff 0d  50
```

```
7800 : 00 00 00 18 18 00 00 00  85
7808 : 00 00 3c 06 3e 66 3e 00  e8
7810 : 00 60 60 7c 66 66 7c 00  74
7818 : 00 00 3c 60 60 60 3c 00  2d
7820 : 00 06 06 3e 66 66 3e 00  ff
7828 : 00 00 3c 66 7e 60 3c 00  e0
7830 : 00 0e 18 3e 18 18 18 00  a8
7838 : 00 00 3e 66 66 3e 06 7c  fe
7840 : 00 60 60 7c 66 66 66 00  4b
7848 : 00 18 00 38 18 18 3c 00  8f
7850 : 00 06 00 06 06 06 06 3c  35
7858 : 00 60 60 6c 78 6c 66 00  b2
7860 : 00 38 18 18 18 18 3c 00  b9
7868 : 00 00 66 7f 7f 6b 63 00  d3
7870 : 00 00 7c 66 66 66 66 00  8f
7878 : 00 00 3c 66 66 66 3c 00  df
7880 : 00 00 7c 66 66 7c 60 60  f9
7888 : 00 00 3e 66 66 3e 06 06  61
7890 : 00 00 7c 66 60 60 60 00  07
7898 : 00 00 3e 60 3c 06 7c 00  1a
78a0 : 00 18 7e 18 18 18 0e 00  c9
78a8 : 00 00 66 66 66 66 3e 00  a1
78b0 : 00 00 66 66 66 3c 18 00  bf
78b8 : 00 00 63 6b 7f 3e 36 00  c1
78c0 : 00 00 66 3c 18 3c 66 00  de
78c8 : 00 00 66 66 66 3e 0c 78  a8
78d0 : 00 00 7e 0c 18 30 7e 00  ee
78d8 : 66 00 3c 06 3e 66 3e 00  1e
78e0 : 66 00 3c 66 66 66 3c 00  ad
78e8 : 66 00 66 66 66 66 3e 00  47
78f0 : 3c 66 66 6c 66 66 7c 60  d3
78f8 : 03 13 33 7f 7f 30 10 00  fb
7900 : 00 00 00 00 00 00 00 00  01
7908 : 18 18 18 18 00 00 18 00  96
7910 : 66 66 66 00 00 00 00 00  43
7918 : 3c 60 3c 66 3c 06 7c 00  46
7920 : 18 3e 60 3c 06 7c 18 00  9c
7928 : 62 66 0c 18 30 66 46 00  13
7930 : 3c 66 3c 38 67 66 3f 00  5c
7938 : 18 18 18 00 00 00 00 00  63
7940 : 0c 18 30 30 30 18 0c 00  5e
7948 : 30 18 0c 0c 0c 18 30 00  4b
7950 : 00 66 3c ff 3c 66 00 00  89
7958 : 00 18 18 7e 18 18 00 00  7d
7960 : 00 00 00 00 00 18 18 30  e2
7968 : 00 00 00 7e 00 00 00 00  38
7970 : 00 00 00 00 00 18 18 00  92
7978 : 00 03 06 0c 18 30 60 00  82
7980 : 3c 66 6e 76 66 66 3c 00  e4
7988 : 18 18 38 18 18 18 7e 00  fa
7990 : 3c 66 06 0c 30 60 7e 00  02
7998 : 3c 66 06 1c 06 66 3c 00  91
79a0 : 06 0e 1e 66 7f 06 06 00  42
79a8 : 7e 60 7c 06 06 66 3c 00  bb
79b0 : 3c 66 60 7c 66 66 3c 00  52
79b8 : 7e 66 0c 18 18 18 18 00  12
79c0 : 3c 66 66 3c 66 66 3c 00  db
79c8 : 3c 66 66 3e 06 66 3c 00  1d
79d0 : 00 00 18 00 00 18 00 00  97
79d8 : 00 00 18 00 00 18 18 30  60
79e0 : 0e 18 30 60 30 18 0e 00  0e
79e8 : 00 00 7e 00 7e 00 00 00  70
79f0 : 70 18 0c 06 0c 18 70 00  74
79f8 : 3c 66 06 0c 18 00 18 00  4c
7a00 : 00 00 00 ff ff 00 00 00  00
7a08 : 18 3c 66 7e 66 66 66 00  db
7a10 : 7c 66 66 7c 66 66 7c 00  74
7a18 : 3c 66 60 60 60 66 3c 00  d6
7a20 : 78 6c 66 66 66 6c 78 00  e0
7a28 : 7e 60 60 78 60 60 7e 00  00
7a30 : 7e 60 60 78 60 60 60 00  90
7a38 : 3c 66 60 6e 66 66 3c 00  18
7a40 : 66 66 66 7e 66 66 66 00  76
7a48 : 3c 18 18 18 18 18 3c 00  cd
7a50 : 1e 0c 0c 0c 0c 6c 38 00  fe
7a58 : 66 6c 78 70 78 6c 66 00  a5
7a60 : 60 60 60 60 60 60 7e 00  17
7a68 : 63 77 7f 6b 63 63 63 00  b3
7a70 : 66 76 7e 7e 6e 66 66 00  34
7a78 : 3c 66 66 66 66 66 3c 00  d8
7a80 : 7c 66 66 7c 60 60 60 00  e3
7a88 : 3c 66 66 66 66 3c 0e 00  de
7a90 : 7c 66 66 7c 78 6c 66 00  ed
7a98 : 3c 66 60 3c 06 66 3c 00  2c
7aa0 : 7e 18 18 18 18 18 18 00  d6
7aa8 : 66 66 66 66 66 66 3c 00  32
7ab0 : 66 66 66 66 66 3c 18 00  58
7ab8 : 63 63 63 6b 7f 77 63 00  54
7ac0 : 66 66 3c 18 3c 66 66 00  fc
7ac8 : 66 66 66 3c 18 18 18 00  25
7ad0 : 7e 06 0c 18 30 60 7e 00  57
7ad8 : 66 18 3c 66 7e 66 66 00  db
7ae0 : 66 3c 66 66 66 66 3c 00  55
7ae8 : 18 42 66 66 66 66 3c 00  12
7af0 : 00 18 3c 7e 18 18 18 18  ae
7af8 : 00 00 00 00 00 00 00 ff  f8
7b00 : 00 00 00 00 00 00 c6 7c  15
```

```
7b08 : 3c 30 30 30 30 30 3c 00  e4
7b10 : 00 60 30 18 0c 06 03 00  4c
7b18 : 3c 0c 0c 0c 0c 0c 3c 00  f1
7b20 : 18 30 3c 66 7e 60 3c 00  08
7b28 : 18 0c 3c 66 7e 60 3c 00  fe
7b30 : 18 18 18 ff ff 18 18 18  ac
7b38 : 18 24 3c 66 7e 60 3c 00  1a
7b40 : 18 18 18 18 18 18 18 18  40
7b48 : 00 00 03 7e b6 36 36 00  cf
7b50 : 18 0c 3c 06 3e 66 3e 00  4e
7b58 : 18 18 18 1f 1f 18 18 18  aa
7b60 : 18 24 3c 06 3e 66 3e 00  6a
7b68 : 18 18 18 1f 1f 00 00 00  68
7b70 : 00 00 00 f8 f8 18 18 18  70
7b78 : 18 24 66 66 66 66 3e 00  9b
7b80 : 00 00 00 1f 1f 18 18 18  a8
7b88 : 18 18 18 ff ff 00 00 00  b2
7b90 : 00 00 00 ff ff 18 18 18  e2
7b98 : 18 18 18 f8 f8 18 18 18  c2
7ba0 : 18 30 00 00 00 00 00 00  d1
7ba8 : 18 0c 00 00 00 00 00 00  c7
7bb0 : 18 24 00 00 00 00 00 00  db
7bb8 : 1c 30 30 60 30 30 1c 00  f9
7bc0 : 0c 12 30 7c 30 62 fc 00  7b
7bc8 : 38 0c 0c 06 0c 0c 38 00  cc
7bd0 : 03 03 03 03 03 03 ff ff  be
7bd8 : 00 7e c3 db 3c 7e 7e 00  35
7be0 : 00 00 00 10 00 00 00 00  e3
7be8 : 18 18 18 f8 f8 00 00 00  c1
7bf0 : 66 66 ff 66 ff 66 66 00  23
7bf8 : 00 00 71 db 8e 00 00 00  b9
7c00 : ff ff ff e7 e7 ff ff ff  7a
7c08 : ff ff c3 f9 c1 99 c1 ff  27
7c10 : ff 9f 9f 83 99 99 83 ff  ac
7c18 : ff ff c3 9f 9f 9f c3 ff  02
7c20 : ff f9 f9 c1 99 99 c1 ff  40
7c28 : ff ff c3 99 81 9f c3 ff  6f
7c30 : ff f1 e7 c1 e7 e7 e7 ff  b7
7c38 : ff ff c1 99 99 c1 f9 83  71
7c40 : ff 9f 9f 83 99 99 99 ff  34
7c48 : ff e7 ff c7 e7 e7 c3 ff  00
7c50 : ff f9 ff f9 f9 f9 f9 c3  6a
7c58 : ff 9f 9f 93 87 93 99 ff  fd
7c60 : ff c7 e7 e7 e7 e7 c3 ff  06
7c68 : ff ff 99 80 80 94 9c ff  fc
7c70 : ff ff 83 99 99 99 99 ff  50
7c78 : ff ff c3 99 99 99 c3 ff  10
7c80 : ff ff 83 99 99 83 9f 9f  06
7c88 : ff ff c1 99 99 c1 f9 f9  ae
7c90 : ff ff 83 99 9f 9f 9f ff  18
7c98 : ff ff c1 9f c3 f9 83 ff  15
7ca0 : ff e7 81 e7 e7 e7 f1 ff  76
7ca8 : ff ff 99 99 99 99 c1 ff  ae
7cb0 : ff ff 99 99 99 c3 e7 ff  a0
7cb8 : ff ff 9c 94 80 c1 c9 ff  ae
7cc0 : ff ff 99 c3 e7 c3 99 ff  a1
7cc8 : ff ff 99 99 99 c1 f3 87  e7
7cd0 : ff ff 81 f3 e7 cf 81 ff  b1
7cd8 : 99 ff c3 f9 c1 99 c1 ff  91
7ce0 : 99 ff c3 99 99 99 c3 ff  12
7ce8 : 99 ff 99 99 99 99 c1 ff  88
7cf0 : c3 99 99 93 99 99 83 9f  0c
7cf8 : fc ec cc 80 80 cf ef ff  f4
7d00 : ff ff ff ff ff ff ff ff  ff
7d08 : e7 e7 e7 e7 ff ff e7 ff  79
7d10 : 99 99 99 ff ff ff ff ff  dc
7d18 : c3 9f c3 99 c3 f9 83 ff  e9
7d20 : e7 c1 9f c3 f9 83 e7 ff  a3
7d28 : 9d 99 f3 e7 cf 99 b9 ff  3c
7d30 : c3 99 c3 c7 98 99 c0 ff  03
7d38 : e7 e7 e7 ff ff ff ff ff  0d
7d40 : f3 e7 cf cf cf e7 f3 ff  21
7d48 : cf e7 f3 f3 f3 e7 cf ff  44
7d50 : ff 99 c3 00 c3 99 ff ff  16
7d58 : ff e7 e7 81 e7 e7 ff ff  33
7d60 : ff ff ff ff ff e7 e7 cf  dd
7d68 : ff ff ff 81 ff ff ff ff  97
7d70 : ff ff ff ff ff e7 e7 ff  4d
7d78 : ff fc f9 f3 e7 cf 9f ff  6e
7d80 : c3 99 91 89 99 99 c3 ff  1b
7d88 : e7 e7 c7 e7 e7 e7 81 ff  15
7d90 : c3 99 f9 f3 cf 9f 81 ff  1d
7d98 : c3 99 f9 e3 f9 99 c3 ff  9e
7da0 : f9 f1 e1 99 80 f9 f9 ff  fd
7da8 : 81 9f 83 f9 f9 99 c3 ff  94
7db0 : c3 99 9f 83 99 99 c3 ff  0e
7db8 : 81 99 f3 e7 e7 e7 e7 ff  5d
7dc0 : c3 99 99 c3 99 99 c3 ff  a4
7dc8 : c3 99 99 c1 f9 99 c3 ff  72
7dd0 : ff ff e7 ff ff e7 ff ff  08
7dd8 : ff ff e7 ff ff e7 e7 cf  4f
7de0 : f1 e7 cf 9f cf e7 f1 ff  b1
7de8 : ff ff 81 ff 81 ff ff ff  5f
7df0 : 8f e7 f3 f9 f3 e7 8f ff  6c
7df8 : c3 99 f9 f3 e7 ff e7 ff  a3
7e00 : ff ff ff 00 00 ff ff ff  ff
7e08 : e7 c3 99 81 99 99 99 ff  34
```

```
7e10 : 83 99 99 83 99 99 83 ff   ab
7e18 : c3 99 9f 9f 9f 99 c3 ff   59
7e20 : 87 93 99 99 99 93 87 ff   5f
7e28 : 81 9f 9f 87 9f 9f 81 ff   4f
7e30 : 81 9f 9f 87 9f 9f 9f ff   cf
7e38 : c3 99 9f 91 99 99 c3 ff   57
7e40 : 99 99 99 81 99 99 99 ff   09
7e48 : c3 e7 e7 e7 e7 e7 c3 ff   c2
7e50 : e1 f3 f3 f3 f3 93 c7 ff   a1
7e58 : 99 93 87 8f 87 93 99 ff   0a
7e60 : 9f 9f 9f 9f 9f 9f 81 ff   a8
7e68 : 9c 88 80 94 9c 9c 9c ff   1c
7e70 : 99 89 81 81 91 99 99 ff   ab
7e78 : c3 99 99 99 99 99 c3 ff   17
7e80 : 83 99 99 83 9f 9f 9f ff   1c
7e88 : c3 99 99 99 99 c3 f1 ff   31
7e90 : 83 99 99 83 87 93 99 ff   32
7e98 : c3 99 9f c3 f9 99 c3 ff   04
7ea0 : 81 e7 e7 e7 e7 e7 e7 ff   69
7ea8 : 99 99 99 99 99 99 c3 ff   1d
7eb0 : 99 99 99 99 99 c3 e7 ff   07
7eb8 : 9c 9c 9c 94 80 88 9c ff   1b
7ec0 : 99 99 c3 e7 c3 99 99 ff   83
7ec8 : 99 99 99 c3 e7 e7 e7 ff   6a
7ed0 : 81 f9 f3 e7 cf 9f 81 ff   48
7ed8 : 99 e7 c3 99 81 99 99 ff   d4
7ee0 : 99 c3 99 99 99 99 c3 ff   6a
7ee8 : e7 bd 99 99 99 99 c3 ff   bd
7ef0 : ff e7 c3 81 e7 e7 e7 e7   31
7ef8 : ff ff ff ff ff ff ff 00   f7
7f00 : ff ff ff ff ff ff 39 83   ea
7f08 : c3 cf cf cf cf cf c3 ff   2b
7f10 : ff 9f cf e7 f3 f9 fc ff   d3
7f18 : c3 f3 f3 f3 f3 f3 c3 ff   3e
7f20 : e7 cf c3 99 81 9f c3 ff   37
7f28 : e7 f3 c3 99 81 9f c3 ff   51
7f30 : e7 e7 e7 00 00 e7 e7 e7   b3
7f38 : e7 db c3 99 81 9f c3 ff   55
7f40 : e7 e7 e7 e7 e7 e7 e7 e7   3f
7f48 : ff ff fc 81 49 c9 c9 ff   c0
7f50 : e7 f3 c3 f9 c1 99 c1 ff   51
7f58 : e7 e7 e7 e0 e0 e7 e7 e7   05
7f60 : e7 db c3 f9 c1 99 c1 ff   55
7f68 : e7 e7 e7 e0 e0 ff ff ff   67
7f70 : ff ff ff 07 07 e7 e7 e7   6f
7f78 : e7 db 99 99 99 99 c1 ff   54
7f80 : ff ff ff e0 e0 e7 e7 e7   57
7f88 : e7 e7 e7 00 00 ff ff ff   5d
7f90 : ff ff ff 00 00 e7 e7 e7   3d
7f98 : e7 e7 e7 07 07 e7 e7 e7   6d
7fa0 : e7 cf ff ff ff ff ff ff   6f
7fa8 : e7 f3 ff ff ff ff ff ff   89
7fb0 : e7 db ff ff ff ff ff ff   85
7fb8 : e3 cf cf 9f cf cf e3 ff   76
7fc0 : f3 ed cf 83 cf 9d 03 ff   04
7fc8 : c7 f3 f3 f9 f3 f3 c7 ff   c3
7fd0 : fc fc fc fc fc fc 00 00   e1
7fd8 : ff 81 3c 24 c3 81 81 ff   7a
7fe0 : ff ff ff ef ff ff ff ff   dd
7fe8 : e7 e7 e7 07 07 ff ff ff   0e
7ff0 : 99 99 00 99 00 99 99 ff   bc
7ff8 : ff ff 8e 24 71 ff ff ff   36
```

Listing 7. (Schluß)

```
Name : formular          f  2000 211d
--------------------------------------
2000 : 30 37 32 30 30 31 30 35   16
2008 : 39 30 30 39 30 37 34 33   81
2010 : 0a 31 31 32 35 35 32 35   76
2018 : 35 32 35 35 32 35 35 32   60
2020 : 35 35 32 35 35 30 30 30   19
2028 : 30 30 30 30 30 30 30 30   28
2030 : 30 30 30 30 30 30 30 00   d0
2038 : 00 00 00 00 00 00 00 00   39
2040 : 00 00 00 00 00 00 00 00   41
2048 : 00 00 00 00 00 00 00 00   49
2050 : 00 00 00 00 00 00 00 00   51
2058 : 00 00 00 00 00 00 00 00   59
2060 : 00 00 00 00 00 00 00 00   61
2068 : 00 00 00 00 00 00 00 00   69
2070 : 00 00 00 00 00 00 00 00   71
2078 : 00 00 00 00 00 00 00 00   79
2080 : 00 00 00 00 00 00 00 00   81
2088 : 00 00 00 00 00 00 00 00   89
2090 : 00 00 00 00 00 00 00 00   91
2098 : 00 00 00 00 00 00 00 00   99
20a0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   a1
20a8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   a9
20b0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   b1
20b8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   b9
20c0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   c1
20c8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   c9
20d0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   d1
20d8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   d9
20e0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   e1
20e8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   e9
20f0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   f1
20f8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   f9
2100 : 00 00 00 00 00 00 00 00   01
2108 : 00 30 32 35 35 00 00 00   a7
2110 : 00 00 00 00 00 00 00 00   11
2118 : 00 00 00 00 38 c9 09 f0   f0
```

Listing 8. »FORMULAR{7 Space}F« bitte mit dem MSE eingeben. Achtung! Startadresse muß auf $0400 geändert werden.

```
Name : mps801            d  bd00 bf80
--------------------------------------
bd00 : 01 1b 35 67 f0 04 c9 2b   76
bd08 : d0 05 20 73 00 90 5b c9   57
bd10 : 2e 01 1b 34 45 d0 30 20   e8
bd18 : 73 00 90 17 c9 ab f0 0e   6c
bd20 : c9 2d 01 1b 2d 00 f0 08   ca
bd28 : c9 2b f0 04 d0 07 66 60   e3
bd30 : 20 73 00 01 1b 2d 01 10   69
bd38 : 0e a9 00 38 e5 5e 4c 49   37
bd40 : bd 66 5f 24 01 1b 53 01   c5
bd48 : 5e 38 e5 5d 85 5e f0 12   1b
bd50 : 10 09 20 fe ba 01 1b 53   93
bd58 : 00 f0 07 20 e2 ba c6 5e   72
bd60 : d0 f9 a5 67 30 01 01 1b   c8
bd68 : 54 bf 48 24 5f 10 02 e6   7f
bd70 : 5d 20 e2 ba 68 38 e9 01   df
bd78 : 20 7e bd 4c 0a bd 48 20   c0
bd80 : 0c bc 68 20 3c bc a5 6e   26
bd88 : 01 66 85 6f a6 61 4c 6a   87
bd90 : b8 a5 5e c9 0a 90 09 a9   88
bd98 : 64 01 1b 46 11 4c 7e b9   ed
bda0 : 0a 0a 18 65 5e 0a 18 a0   3a
bda8 : 00 71 01 1b 45 30 85 5e   ad
bdb0 : 4c 30 bd 9b 3e bc 1f fd   39
bdb8 : 9e 6e 6b 01 1b 50 1b 45   b4
bdc0 : 28 00 a9 71 a0 a3 20 da   de
bdc8 : bd a5 3a a6 01 1b 4d 86   e6
bdd0 : 63 a2 90 38 20 49 bc 20   2f
bdd8 : df bd 4c 1e ab 01 1b 50   3d
bde0 : 0f 1b 51 89 02 a9 2d 99   58
bde8 : ff 00 85 66 84 71 01 1b   24
bdf0 : 41 0c 61 d0 03 4c 04 bf   cc
bdf8 : a9 00 e0 80 f0 02 b0 01   cd
be00 : 1b 33 2a bd 20 28 ba a9   79
be08 : f7 85 5d a9 b8 a0 bd 20   16
be10 : 01 bc f0 1e 10 12 a9 b3   0f
be18 : a0 bd 20 5b bc f0 02 10   86
be20 : 0e 01 1b 21 c6 5d d0 ee   12
be28 : 20 fe ba e6 5d d0 dc 20   63
be30 : 49 b8 01 9b bc a2 01 a5   b9
be38 : 5d 18 69 0a 30 09 c9 0b   c6
be40 : b0 06 69 01 aa a9 02 38   de
be48 : e9 02 85 5e 86 5d 8a f0   bf
be50 : 02 10 13 a4 01 a9 2e c8   5b
be58 : 99 ff 00 8a f0 06 a9 30   88
be60 : c8 99 ff 00 84 01 a0 00   c8
be68 : a2 80 a5 65 18 79 19 bf   92
be70 : 85 65 a5 64 79 18 01 85   05
be78 : 64 a5 63 79 17 bf 85 63   03
be80 : a5 62 79 16 bf 85 62 01   2b
be88 : b0 04 10 de 30 02 30 da   a4
be90 : 8a 90 04 49 ff 69 0a 69   d3
be98 : 01 c8 c8 c8 c8 84 47 a4   60
bea0 : 71 c8 aa 29 7f 99 ff 00   0a
bea8 : c6 01 d0 06 a9 2e c8 99   46
beb0 : ff 00 84 71 a4 47 8a 49   40
beb8 : ff 29 01 aa c0 24 f0 04   da
bec0 : c0 3c d0 a6 a4 71 b9 ff   64
bec8 : 00 88 c9 01 f0 f8 c9 2e   f9
bed0 : f0 01 c8 a9 2b a6 5e f0   eb
bed8 : 2e 10 08 a9 01 1b 20 56   5c
bee0 : 38 1b 51 89 01 01 a9 45   75
bee8 : 99 00 01 8a a2 02 0d 0a   95
bef0 : e9 0a b0 fb 69 3a 99 03   5f
bef8 : 34 34 37 37 00 00 00 00   fb
bf00 : 00 41 42 43 44 45 46 47   b0
bf08 : 48 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f   f8
bf10 : 50 51 52 53 54 55 56 57   00
bf18 : 58 59 5a 80 82 84 86 00   2a
bf20 : 20 21 88 87 24 25 26 27   36
bf28 : 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f   18
bf30 : 30 31 32 33 34 35 36 37   20
bf38 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f   28
bf40 : 40 61 62 63 64 65 66 67   10
bf48 : 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f   38
bf50 : 70 71 72 73 74 75 76 77   40
bf58 : 78 79 7a 81 83 85 5e 5f   f8
bf60 : 20 00 00 00 00 00 00 00   81
bf68 : 00 00 00 00 00 00 00 00   69
bf70 : 00 00 00 00 00 00 00 00   71
bf78 : 00 00 00 00 27 00 23 2d   d2
```

Listing 9. »MPS801{9 Space}D« bitte mit dem MSE eingeben

```
Name : mps802            d  bd00 bf80
--------------------------------------
bd00 : 01 1b 35 67 f0 04 c9 2b   76
bd08 : d0 05 20 73 00 90 5b c9   57
bd10 : 2e 01 1b 34 45 d0 30 20   e8
bd18 : 73 00 90 17 c9 ab f0 0e   6c
bd20 : c9 2d 02 82 2d 00 f0 08   f7
bd28 : c9 2b f0 04 d0 07 66 60   e3
bd30 : 20 73 00 02 02 2d 01 10   f8
bd38 : 0e a9 00 38 e5 5e 4c 49   37
bd40 : bd 66 5f 24 01 1b 53 01   c5
bd48 : 5e 38 e5 5d 85 5e f0 12   1b
bd50 : 10 09 20 fe ba 01 1b 53   93
bd58 : 00 f0 07 20 e2 ba c6 5e   72
bd60 : d0 f9 a5 67 30 01 01 1b   c8
bd68 : 54 bf 48 24 5f 10 02 e6   7f
bd70 : 5d 20 e2 ba 68 38 e9 02   e1
bd78 : 92 7e bd 4c 0a bd 48 20   32
bd80 : 0c bc 68 20 3c bc a5 6e   26
bd88 : 02 12 85 6f a6 61 4c 6a   5e
bd90 : b8 a5 5e c9 0a 90 09 a9   88
bd98 : 64 01 1b 46 11 4c 7e b9   ed
bda0 : 0a 0a 18 65 5e 0a 18 a0   3a
bda8 : 00 71 01 1b 45 30 85 5e   ad
bdb0 : 4c 30 bd 9b 3e bc 1f fd   39
bdb8 : 9e 6e 6b 01 1b 50 1b 45   b4
bdc0 : 28 00 a9 71 a0 a3 20 da   de
bdc8 : bd a5 3a a6 01 1b 4d 86   e6
bdd0 : 63 a2 90 38 20 49 bc 20   2f
bdd8 : df bd 4c 1e ab 01 1b 50   3d
bde0 : 0f 1b 51 89 02 a9 2d 99   58
bde8 : ff 00 85 66 84 71 01 1b   24
bdf0 : 41 0c 61 d0 03 4c 04 bf   cc
bdf8 : a9 00 e0 80 f0 02 b0 01   cd
be00 : 1b 33 2a bd 20 28 ba a9   79
be08 : f7 85 5d a9 b8 a0 bd 20   16
be10 : 01 bc f0 1e 10 12 a9 b3   0f
be18 : a0 bd 20 5b bc f0 02 10   86
be20 : 0e 01 1b 21 c6 5d d0 ee   12
be28 : 20 fe ba e6 5d d0 dc 20   63
be30 : 49 b8 01 9b bc a2 01 a5   b9
be38 : 5d 18 69 0a 30 09 c9 0b   c6
be40 : b0 06 69 01 aa a9 02 38   de
be48 : e9 02 85 5e 86 5d 8a f0   bf
be50 : 02 10 13 a4 01 a9 2e c8   5b
be58 : 99 ff 00 8a f0 06 a9 30   88
be60 : c8 99 ff 00 84 01 a0 00   c8
be68 : a2 80 a5 65 18 79 19 bf   92
be70 : 85 65 a5 64 79 18 01 85   05
be78 : 64 a5 63 79 17 bf 85 63   03
be80 : a5 62 79 16 bf 85 62 01   2b
be88 : b0 04 10 de 30 02 30 da   a4
be90 : 8a 90 04 49 ff 69 0a 69   d3
be98 : 01 c8 c8 c8 c8 84 47 a4   60
bea0 : 71 c8 aa 29 7f 99 ff 00   0a
bea8 : c6 01 d0 06 a9 2e c8 99   46
beb0 : ff 00 84 71 a4 47 8a 49   40
beb8 : ff 29 01 aa c0 24 f0 04   da
bec0 : c0 3c d0 a6 a4 71 b9 ff   64
bec8 : 00 88 c9 01 f0 f8 c9 2e   f9
bed0 : f0 01 c8 a9 2b a6 5e f0   eb
bed8 : 2e 10 08 a9 03 11 fe 56   a7
bee0 : 38 1b 51 89 01 01 a9 45   75
bee8 : 99 00 01 8a a2 03 0d 11   ac
bef0 : e9 0a b0 fb 69 3a 99 03   5f
```

Listing 10. »MPS802{9 Space}D« bitte mit dem MSE eingeben

```
bef8 : 34 34 37 37 00 00 00 00   fb
bf00 : 00 41 42 43 44 45 46 47   b0
bf08 : 48 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f   f8
bf10 : 50 51 52 53 54 55 56 57   00
bf18 : 58 59 5a 83 85 87 89 00   df
bf20 : 20 21 8b 8a 24 25 26 27   57
bf28 : 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f   18
bf30 : 30 31 32 33 34 35 36 37   20
bf38 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f   28
bf40 : 40 61 62 63 64 65 66 67   10
bf48 : 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f   38
bf50 : 70 71 72 73 74 75 76 77   40
bf58 : 78 79 7a 84 86 88 5e 5f   a1
bf60 : a0 00 00 00 00 00 00 00   01
bf68 : 00 00 00 00 00 00 00 00   69
bf70 : 00 00 00 00 00 00 00 00   71
bf78 : 00 00 00 00 27 00 23 2d   d2
```

Listing 10. »MPS802{9 Space}D« bitte mit dem MSE eingeben

```
Name : centronic/mlf   d   bd00 bf80
-------------------------------------
bd00 : 03 1b 35 67 f0 04 c9 2b   78
bd08 : d0 05 20 73 00 90 5b c9   57
bd10 : 2e 03 1b 34 45 d0 30 20   e9
bd18 : 73 00 90 17 c9 ab f0 0e   6c
bd20 : c9 2d 04 1b 2d 00 f0 08   8b
bd28 : c9 2b f0 04 d0 07 66 60   e3
bd30 : 20 73 00 04 1b 2d 01 10   ca
bd38 : 0e a9 00 38 e5 5e 4c 49   37
bd40 : bd 66 5f 24 04 1b 53 01   f5
bd48 : 5e 38 e5 5d 85 5e f0 12   1b
bd50 : 10 09 20 fe ba 04 1b 53   ac
bd58 : 00 f0 07 20 e2 ba c6 5e   72
bd60 : d0 f9 a5 67 30 01 03 1b   d0
bd68 : 54 bf 48 24 5f 10 02 e6   7f
bd70 : 5d 20 e2 ba 68 38 e9 01   df
bd78 : 20 7e bd 4c 0a bd 48 20   c0
bd80 : 0c bc 68 20 3c bc a5 6e   26
bd88 : 01 66 85 6f a6 61 4c 6a   87
bd90 : b8 a5 5e c9 0a 90 09 a9   88
bd98 : 64 03 1b 46 11 4c 7e b9   ee
bda0 : 0a 0a 18 65 5e 0a 18 a0   3a
bda8 : 00 71 03 1b 45 30 85 5e   2e
bdb0 : 4c 30 bd 9b 3e bc 1f fd   39
bdb8 : 9e 6e 6b 03 1b 50 1b 45   f4
bdc0 : 28 00 a9 71 a0 a3 20 da   de
bdc8 : bd a5 3a a6 03 1b 4d 86   07
bdd0 : 63 a2 90 38 20 49 bc 20   2f
bdd8 : df bd 4c 1e ab 07 1b 50   6d
bde0 : 0f 1b 51 89 02 a9 2d 99   58
bde8 : ff 00 85 66 84 71 04 1b   30
bdf0 : 41 0c 61 d0 03 4c 04 bf   cc
bdf8 : a9 00 e0 80 f0 02 b0 04   d3
be00 : 1b 33 2a bd 20 28 ba a9   79
be08 : f7 85 5d a9 b8 a0 bd 20   16
be10 : 01 bc f0 1e 10 12 a9 b3   0f
be18 : a0 bd 20 5b bc f0 02 10   86
be20 : 0e 03 1b 21 c6 5d d0 ee   13
be28 : 20 fe ba e6 5d d0 dc 20   63
be30 : 49 b8 01 9b bc a2 01 a5   b9
be38 : 5d 18 69 0a 30 09 c9 0b   c6
be40 : b0 06 69 01 aa a9 02 38   de
be48 : e9 02 85 5e 86 5d 8a f0   bf
be50 : 02 10 13 a4 01 a9 2e c8   5b
be58 : 99 ff 00 8a f0 06 a9 30   88
be60 : c8 99 ff 00 84 01 a0 00   c8
be68 : a2 80 a5 65 18 79 19 bf   92
be70 : 85 65 a5 64 79 18 01 85   05
be78 : 64 a5 63 79 17 bf 85 63   03
be80 : a5 62 79 16 bf 85 62 01   2b
be88 : b0 04 10 de 30 02 30 da   a4
be90 : 8a 90 04 49 ff 69 0a 69   d3
be98 : 01 c8 c8 c8 c8 84 47 a4   60
bea0 : 71 c8 aa 29 7f 99 ff 00   0a
bea8 : c6 01 d0 06 a9 2e c8 99   46
beb0 : ff 00 84 71 a4 47 8a 49   40
beb8 : ff 29 01 aa c0 24 f0 04   da
bec0 : c0 3c d0 a6 a4 71 b9 ff   64
bec8 : 00 88 c9 01 f0 f8 c9 2e   f9
bed0 : f0 01 c8 a9 2b a6 5e f0   eb
bed8 : 2e 10 08 a9 07 00 00 1b   ec
bee0 : 40 1b 38 89 01 01 a9 45   36
bee8 : 99 00 01 8a a2 03 0d 0a   9e
bef0 : e9 0a b0 fb 69 3a 99 03   5f
bef8 : 34 34 30 30 00 00 00 00   59
bf00 : 00 61 62 63 64 65 66 67   90
bf08 : 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f   f8
bf10 : 70 71 72 73 74 75 76 77   00
bf18 : 78 79 7a 7b 7c 7d 7e 00   09
bf20 : 20 21 22 40 24 25 26 27   b4
bf28 : 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f   18
bf30 : 30 31 32 33 34 35 36 37   20
bf38 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f   28
bf40 : 40 41 42 43 44 45 46 47   30
bf48 : 48 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f   38
bf50 : 50 51 52 53 54 55 56 57   40
bf58 : 58 59 5a 5b 5c 5d 5e 5f   48
bf60 : 20 00 00 00 00 00 00 00   81
bf68 : 00 00 00 00 00 00 00 00   69
bf70 : 00 00 00 00 00 00 00 00   71
bf78 : 00 00 00 00 27 00 23 2d   d2
```

Listing 11. »CENTRONIC/MLF {2 Space}D« bitte mit dem MSE eingeben. Anpassung für Drucker am User-Port mit Line-Feed.

```
Name : epson1/mlf      d   bd00 bf80
-------------------------------------
bd00 : 03 1b 35 67 f0 04 c9 2b   78
bd08 : d0 05 20 73 00 90 5b c9   57
bd10 : 2e 03 1b 34 45 d0 30 20   e9
bd18 : 73 00 90 17 c9 ab f0 0e   6c
bd20 : c9 2d 04 1b 2d 00 f0 08   8b
bd28 : c9 2b f0 04 d0 07 66 60   e3
bd30 : 20 73 00 04 1b 2d 01 10   ca
bd38 : 0e a9 00 38 e5 5e 4c 49   37
bd40 : bd 66 5f 24 04 1b 53 01   f5
bd48 : 5e 38 e5 5d 85 5e f0 12   1b
bd50 : 10 09 20 fe ba 04 1b 53   ac
bd58 : 00 f0 07 20 e2 ba c6 5e   72
bd60 : d0 f9 a5 67 30 01 03 1b   d0
bd68 : 54 bf 48 24 5f 10 02 e6   7f
bd70 : 5d 20 e2 ba 68 38 e9 01   df
bd78 : 20 7e bd 4c 0a bd 48 20   c0
bd80 : 0c bc 68 20 3c bc a5 6e   26
bd88 : 01 66 85 6f a6 61 4c 6a   87
bd90 : b8 a5 5e c9 0a 90 09 a9   88
bd98 : 64 03 1b 46 11 4c 7e b9   ee
bda0 : 0a 0a 18 65 5e 0a 18 a0   3a
bda8 : 00 71 03 1b 45 30 85 5e   2e
bdb0 : 4c 30 bd 9b 3e bc 1f fd   39
bdb8 : 9e 6e 6b 03 1b 50 1b 45   f4
bdc0 : 28 00 a9 71 a0 a3 20 da   de
bdc8 : bd a5 3a a6 03 1b 4d 86   07
bdd0 : 63 a2 90 38 20 49 bc 20   2f
bdd8 : df bd 4c 1e ab 07 1b 50   6d
bde0 : 0f 1b 51 89 02 a9 2d 99   58
bde8 : ff 00 85 66 84 71 04 1b   30
bdf0 : 41 0c 61 d0 03 4c 04 bf   cc
bdf8 : a9 00 e0 80 f0 02 b0 04   d3
be00 : 1b 41 12 bd 20 28 ba a9   7a
be08 : f7 85 5d a9 b8 a0 bd 20   16
be10 : 01 bc f0 1e 10 12 a9 b3   0f
be18 : a0 bd 20 5b bc f0 02 10   86
be20 : 0e 03 1b 21 c6 5d d0 ee   13
be28 : 20 fe ba e6 5d d0 dc 20   63
be30 : 49 b8 04 1b 78 00 01 a5   11
be38 : 5d 18 69 0a 30 09 c9 0b   c6
be40 : b0 06 69 04 1b 78 01 38   b8
be48 : e9 02 85 5e 86 5d 8a f0   bf
be50 : 02 10 13 a4 04 1b 52 00   16
be58 : 99 ff 00 8a f0 06 a9 30   88
be60 : c8 99 ff 00 84 04 1b 52   6e
be68 : 01 80 a5 65 18 79 19 bf   f1
be70 : 85 65 a5 64 79 18 04 1b   3c
be78 : 52 02 63 79 17 bf 85 63   20
be80 : a5 62 79 16 bf 85 62 01   2b
be88 : b0 04 10 de 30 02 30 da   a4
be90 : 8a 90 04 49 ff 69 0a 69   d3
be98 : 01 c8 c8 c8 c8 84 47 a4   60
bea0 : 71 c8 aa 29 7f 99 ff 00   0a
bea8 : c6 01 d0 06 a9 2e c8 99   46
beb0 : ff 00 84 71 a4 47 8a 49   40
beb8 : ff 29 01 aa c0 24 f0 04   da
bec0 : c0 3c d0 a6 a4 71 b9 ff   64
bec8 : 00 88 c9 01 f0 f8 c9 2e   f9
bed0 : f0 01 c8 a9 2b a6 5e f0   eb
bed8 : 2e 10 08 a9 05 1b 40 1b   a6
bee0 : 38 38 51 89 01 01 a9 45   03
bee8 : 99 00 01 8a a2 03 0d 0a   9e
bef0 : e9 0a b0 fb 69 3a 99 03   5f
bef8 : 34 34 31 30 00 00 00 00   99
bf00 : 00 61 62 63 64 65 66 67   90
bf08 : 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f   f8
bf10 : 70 71 72 73 74 75 76 77   00
bf18 : 78 79 7a 7b 7c 7d 7e 00   09
bf20 : 20 21 22 40 24 25 26 27   b4
bf28 : 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f   18
bf30 : 30 31 32 33 34 35 36 37   20
bf38 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f   28
bf40 : 40 41 42 43 44 45 46 47   30
bf48 : 48 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f   38
bf50 : 50 51 52 53 54 55 56 57   40
bf58 : 58 59 5a 5b 5c 5d 5e 5f   48
bf60 : 20 00 00 00 00 00 00 00   81
bf68 : 00 00 00 00 00 00 00 00   69
bf70 : 00 00 00 00 00 00 00 00   71
bf78 : 00 00 00 00 27 00 23 2d   d2
```

Listing 12. »EPSON1/MLF {5 Space}D« bitte mit dem MSE eingeben. Druckeranpassung für Epson über Interface, Sekundäradresse 1 (Wiesemann, Data Becker) mit Line-Feed.

```
Name : starnl10/ascii d   bd00 bf80
-------------------------------------
bd00 : 03 1b 35 67 f0 04 c9 2b   78
bd08 : d0 05 20 73 00 90 5b c9   57
bd10 : 2e 03 1b 34 45 d0 30 20   e9
bd18 : 73 00 90 17 c9 ab f0 0e   6c
bd20 : c9 2d 04 1b 2d 30 f0 08   0d
bd28 : c9 2b f0 04 d0 07 66 60   e3
bd30 : 20 73 00 04 1b 2d 31 10   8a
bd38 : 0e a9 00 38 e5 5e 4c 49   37
bd40 : bd 66 5f 24 04 1b 53 31   56
bd48 : 5e 38 e5 5d 85 5e f0 12   1b
bd50 : 10 09 20 fe ba 04 1b 53   ac
bd58 : 30 f0 07 20 e2 ba c6 5e   a2
bd60 : d0 f9 a5 67 30 01 03 1b   d0
bd68 : 54 bf 48 24 5f 10 02 e6   7f
bd70 : 5d 20 e2 ba 68 38 e9 04   e5
bd78 : 1b 68 01 4c 0a bd 48 20   81
bd80 : 0c bc 68 20 3c bc a5 6e   26
bd88 : 04 1b 68 02 a6 61 4c 6a   f0
bd90 : b8 a5 5e c9 0a 90 09 a9   88
bd98 : 64 03 1b 46 11 4c 7e b9   ee
bda0 : 0a 0a 18 65 5e 0a 18 a0   3a
bda8 : 00 71 03 1b 45 30 85 5e   2e
bdb0 : 4c 30 bd 9b 3e bc 1f fd   39
bdb8 : 9e 6e 6b 03 1b 50 31 45   4c
bdc0 : 28 00 a9 71 a0 a3 20 da   de
bdc8 : bd a5 3a a6 03 1b 4d 86   07
bdd0 : 63 a2 90 38 20 49 bc 20   2f
bdd8 : df bd 4c 1e ab 03 1b 0f   ca
bde0 : 0f 1b 51 89 02 a9 2d 99   58
bde8 : ff 00 85 66 84 71 03 1b   2c
bdf0 : 32 0c 61 d0 03 4c 04 bf   bd
bdf8 : a9 00 e0 80 f0 02 b0 03   d1
be00 : 1b 30 12 bd 20 28 ba a9   f1
be08 : f7 85 5d a9 b8 a0 bd 20   16
be10 : 03 1b 31 1e 10 12 a9 b3   51
be18 : a0 bd 20 5b bc f0 02 10   86
be20 : 0e 03 1b 21 c6 5d d0 ee   13
be28 : 20 fe ba e6 5d d0 dc 20   63
be30 : 49 b8 04 1b 5d 31 01 a5   e9
be38 : 5d 18 69 0a 30 09 c9 0b   c6
be40 : b0 06 69 04 1b 52 02 38   8b
be48 : e9 02 85 5e 86 5d 8a f0   bf
be50 : 02 10 13 a4 04 1b 78 31   11
be58 : 99 ff 00 8a f0 06 a9 30   88
be60 : c8 99 ff 00 84 04 1b 78   ba
be68 : 30 80 a5 65 18 79 19 bf   20
be70 : 85 65 a5 64 79 18 04 1b   3c
```

Listing 13. »STARNL10/ASCII D« bitte mit dem MSE eingeben. Anpassung für den Star NL-10 im ASCII-Modus.

```
be78 : 70 31 63 79 17 bf 85 63   d5
be80 : a5 62 79 16 bf 85 62 04   31
be88 : 1b 70 30 de 30 02 30 da   4d
be90 : 8a 90 04 49 ff 69 0a 69   d3
be98 : 04 1b 57 31 c8 84 47 a4   3d
bea0 : 71 c8 aa 29 7f 99 ff 00   0a
bea8 : c6 04 1b 57 30 2e c8 99   ed
beb0 : ff 00 84 71 a4 47 8a 49   40
beb8 : ff 29 04 1b 68 00 f0 04   03
bec0 : c0 3c d0 a6 a4 71 b9 ff   64
bec8 : 00 88 c9 01 f0 f8 c9 2e   f9
bed0 : f0 01 c8 a9 2b a6 5e f0   eb
bed8 : 2e 10 08 a9 06 1b 40 1b   b6
bee0 : 78 31 51 89 01 01 a9 45   c0
bee8 : 99 00 01 8a a2 03 0d 0a   9e
bef0 : e9 0a b0 fb 69 3a 99 03   5f
bef8 : 34 34 31 30 00 00 00 00   99
bf00 : 00 61 62 63 64 65 66 67   90
bf08 : 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f   f8
bf10 : 70 71 72 73 74 75 76 77   00
bf18 : 78 79 7a 7b 7c 7d 7e 00   09
bf20 : 20 21 22 40 24 25 26 27   b4
bf28 : 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f   18
bf30 : 30 31 32 33 34 35 36 37   20
bf38 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f   28
bf40 : 40 41 42 43 44 45 46 47   30
bf48 : 48 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f   38
bf50 : 50 51 52 53 54 55 56 57   40
bf58 : 58 59 5a 5b 5c 5d 5e 5f   48
bf60 : 20 00 00 00 00 00 00 00   81
bf68 : 00 00 00 00 00 00 00 00   69
bf70 : 00 00 00 00 00 00 00 00   71
bf78 : 00 00 00 00 27 00 23 2d   d2
```

Listing 13. (Schluß)

```
Name : tabulatoren      b  2000 228a
-------------------------------------
2000 : 4d 01 12 14 09 0e 20 50   f7
2008 : 01 08 0c 8e 45 0e 14 12   1b
2010 : 15 10 05 12 20 57 05 07   90
2018 : 20 34 34 8e 34 39 32 30   67
2020 : 20 4c 05 0d 07 0f 8e 8e   8a
2028 : 8e 20 20 20 20 20 20 20   96
2030 : 20 20 20 20 20 20 20 20   30
2038 : 20 20 20 20 20 20 20 20   38
2040 : 20 20 20 20 20 20 20 20   40
2048 : 20 20 20 20 20 20 20 20   48
2050 : 20 20 20 20 20 20 20 20   50
2058 : 20 20 20 20 20 20 20 20   58
2060 : 20 20 20 20 20 20 20 20   60
2068 : 20 20 20 20 20 20 20 20   68
2070 : 20 20 20 20 20 20 20 20   70
2078 : 20 20 20 20 20 20 20 20   78
2080 : 20 20 20 20 20 20 20 20   80
2088 : 20 20 20 20 20 20 20 20   88
2090 : 20 20 20 20 20 20 20 20   90
2098 : 20 20 20 20 20 20 20 20   98
20a0 : 20 20 20 20 20 20 20 20   a0
20a8 : 20 20 20 20 20 20 20 20   a8
20b0 : 20 20 20 20 20 20 20 20   b0
20b8 : 20 20 20 20 20 20 20 20   b8
20c0 : 20 20 20 20 20 20 20 20   c0
20c8 : 20 20 20 20 20 20 20 20   c8
20d0 : 20 20 20 20 20 20 20 20   d0
20d8 : 20 20 20 20 20 20 20 20   d8
20e0 : 20 20 20 20 20 20 20 20   e0
20e8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   e9
20f0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   f1
20f8 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f   e8
2100 : 00 00 00 00 00 00 00 00   01
2108 : 00 00 00 00 00 00 00 00   09
2110 : 00 00 00 00 00 00 00 00   11
2118 : 00 00 00 00 00 00 00 00   19
2120 : 00 00 00 00 00 00 00 00   21
2128 : 00 00 00 00 00 00 00 00   29
2130 : 00 00 00 00 00 00 00 00   31
2138 : 00 00 00 00 00 00 00 00   39
2140 : 00 00 00 00 00 00 00 00   41
2148 : 00 00 00 00 00 00 00 00   49
2150 : 00 00 00 00 00 00 00 00   51
2158 : 00 00 00 00 00 00 00 00   59
2160 : 00 00 00 00 00 00 00 00   61
2168 : 00 00 00 00 00 00 00 00   69
2170 : 00 00 00 00 00 00 00 00   71
2178 : 00 00 00 00 00 00 00 00   79
2180 : 00 00 00 00 00 00 00 00   81
2188 : 00 00 00 00 00 00 00 00   89
2190 : 00 00 00 00 00 00 00 00   91
2198 : 00 00 00 00 00 00 00 00   99
21a0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   a1
21a8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   a9
21b0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   b1
21b8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   b9
21c0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   c1
21c8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   c9
21d0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   d1
21d8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   d9
21e0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   e1
21e8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   e9
21f0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   f1
21f8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   f9
2200 : 00 20 08 02 00 80 20 08   e7
2208 : 02 00 ff 00 ff ff ff ff   0a
2210 : ff ff ff ff ff ff ff ff   0f
2218 : ff ff ff ff ff ff ff ff   17
2220 : ff ff ff ff ff ff ff ff   1f
2228 : ff ff ff ff ff ff ff ff   27
2230 : ff ff ff ff ff ff ff ff   2f
2238 : ff ff ff ff ff ff ff ff   37
2240 : 00 00 00 00 00 00 00 00   41
2248 : 00 00 00 00 00 00 00 00   49
2250 : 00 00 00 00 00 00 00 00   51
2258 : 00 00 00 00 00 00 00 00   59
2260 : 00 00 00 00 00 00 00 00   61
2268 : 00 00 00 00 00 00 00 00   69
2270 : 00 00 00 00 0e 32 31 34   10
2278 : 2e 02 0e 0e 00 00 00 00   ed
2280 : 29 00 00 00 00 00 00 00   aa
2288 : ff ff 29 0f c9 02 d0 12   c7
```

Listing 14. »TABULATOREN{4 Space}D« bitte mit dem MSE eingeben. Achtung! Startadresse muß auf $0700 geändert werden.

```
Name : df]                ]  b900 bd00
--------------------------------------
b900 : b8 61 62 63 64 65 66 67   48
b908 : 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f   f8
b910 : 70 71 72 73 74 75 76 77   00
b918 : 78 79 7a 7b 7c 7d 7e 2d   63
b920 : 20 21 22 40 24 25 26 27   b4
b928 : 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f   18
b930 : 30 31 32 33 34 35 36 37   20
b938 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f   28
b940 : b9 41 42 43 44 45 46 47   a9
b948 : 48 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f   38
b950 : 50 51 52 53 54 55 56 57   40
b958 : 58 59 5a 5b 5c 5d 5e 5f   48
b960 : 49 47 45 52 00 77 b9 22   cf
b968 : 3d 20 8a 43 52 53 52 42   4e
b970 : 49 47 50 4f 53 59 00 81   5e
b978 : b9 2c 3d 20 b7 4d 23 32   72
b980 : 00 95 b9 36 3d 20 8a 43   05
b988 : 52 53 52 42 49 47 50 4f   0f
b990 : 53 59 2b 31 00 a7 b9 40   25
b998 : 3d 4d 33 32 20 84 43 52   67
b9a0 : 53 52 50 4f 53 59 00 b1   7e
b9a8 : b9 4a 3d 20 93 23 32 34   5d
b9b0 : 00 bc b9 54 3d 20 b8 49   52
b9b8 : 4e 59 31 00 cb b9 5e 3d   7e
b9c0 : 20 8a 43 52 53 52 50 4f   e8
b9c8 : 53 59 00 d5 b9 68 3d 20   97
b9d0 : 81 23 38 08 00 e5 b9 72   ed
b9d8 : 3d 20 2e 9b 42 53 5a 45   d7
b9e0 : 49 47 45 52 00 f2 b9 7c   e0
b9e8 : 3d 49 4e 59 31 20 84 23   f5
b9f0 : 30 00 f9 b9 86 3d 20 a4   f2
b9f8 : 00 01 ba 90 3d 20 2e 8e   e4
ba00 : 01 ff ff ff ff ff ff ff   01
ba08 : ff ff ff ff ff ff ff ff   07
ba10 : ff 01 ff ff ff ff ff ff   90
ba18 : ff ff ff ff ff ff ff ff   17
ba20 : ff ff 04 1b 2d 00 ff ff   56
ba28 : ff ff ff ff ff ff ff ff   27
ba30 : ff ff ff 04 1b 2d 01 ff   ce
ba38 : ff ff ff ff ff ff ff ff   37
ba40 : 00 00 00 00 01 00 00 00   51
ba48 : 00 00 00 00 00 00 00 00   49
ba50 : 00 00 00 00 00 01 00 00   59
ba58 : 00 00 00 00 00 00 00 00   59
ba60 : 00 00 00 00 00 00 01 00   65
ba68 : 00 00 00 00 00 00 00 00   69
ba70 : 00 00 00 00 00 00 00 01   73
ba78 : 00 00 00 00 00 00 00 00   79
ba80 : ff ff ff ff ff ff ff ff   7f
ba88 : 01 ff ff ff ff ff ff ff   89
ba90 : ff ff ff ff ff ff ff ff   8f
ba98 : ff 01 ff ff ff ff ff ff   18
baa0 : ff ff ff ff ff ff ff ff   9f
baa8 : ff ff 01 ff ff ff ff ff   e7
bab0 : ff ff ff ff ff ff ff ff   af
bab8 : ff ff ff 03 1b 50 ff ff   4b
bac0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   c1
bac8 : 00 00 00 00 03 1b 4d 00   07
bad0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   d1
bad8 : 00 00 00 00 00 07 1b 50   1e
bae0 : 0f 1b 51 89 00 00 00 00   02
bae8 : 00 00 00 00 00 00 04 1b   2f
baf0 : 41 0c 00 00 00 00 00 00   38
baf8 : 00 00 00 00 00 00 00 04   01
bb00 : 1b 41 12 ff ff ff ff ff   40
bb08 : ff ff ff ff ff ff ff ff   07
bb10 : 01 ff ff ff ff ff ff ff   11
bb18 : ff ff ff ff ff ff ff ff   17
bb20 : ff 03 1b 21 ff ff ff ff   8c
bb28 : ff ff ff ff ff ff ff ff   27
bb30 : ff ff 01 ff ff ff ff ff   6f
bb38 : ff ff ff ff ff ff ff ff   37
bb40 : 00 00 00 01 00 00 00 00   61
bb48 : 00 00 00 00 00 00 00 00   49
bb50 : 00 00 00 00 04 1b 52 00   b3
bb58 : 00 00 00 00 00 00 00 00   59
bb60 : 00 00 00 00 00 04 1b 52   92
bb68 : 01 00 00 00 00 00 00 00   6a
bb70 : 00 00 00 00 00 00 04 1b   b7
bb78 : 52 02 00 00 00 00 00 00   cc
bb80 : ff ff ff ff ff ff ff 01   81
bb88 : ff ff ff ff ff ff ff ff   87
bb90 : ff ff ff ff ff ff ff ff   8f
bb98 : 01 ff ff ff ff ff ff ff   99
bba0 : ff ff ff ff ff ff ff ff   9f
bba8 : ff 01 ff ff ff ff ff ff   28
bbb0 : ff ff ff ff ff ff ff ff   af
bbb8 : ff ff 01 ff ff ff ff ff   f7
bbc0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   c1
bbc8 : 00 00 00 01 00 00 00 00   e9
bbd0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   d1
bbd8 : 00 00 00 00 05 1b 40 1b   39
bbe0 : 38 00 00 00 00 00 00 00   19
bbe8 : 00 00 00 00 00 03 0d 0a   49
bbf0 : 0a 0a 0a 0a 0a 0a 00 00   b4
bbf8 : 32 00 34 00 30 36 31 31   13
bc00 : 20 20 20 20 20 20 20 20   00
bc08 : d3 20 00 20 20 8e 20 20   27
bc10 : 20 20 20 20 20 20 20 20   10
bc18 : 20 20 20 bf 20 20 20 20   0c
bc20 : 20 21 22 7e 24 25 26 27   7c
bc28 : 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f   18
bc30 : 30 31 32 33 34 35 36 37   20
bc38 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f   28
bc40 : 23 41 42 43 44 45 46 47   13
bc48 : 48 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f   38
bc50 : 50 51 52 53 54 55 56 57   40
bc58 : 58 59 5a 5b 5c 5d 5e 5f   48
bc60 : 20 01 02 03 04 05 06 07   70
bc68 : 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f   58
bc70 : 10 11 12 13 14 15 16 17   60
bc78 : 18 19 1a 1b 1c 1d 1e 20   6a
bc80 : 20 20 20 20 20 20 20 20   80
```

Listing 15. »DF]{12 Space}]« bitte mit dem MSE eingeben. Es enthält die DFÜ-Parameter.

```
bc88 : 20 20 20 20 20 20 20 20  88
bc90 : 20 20 20 20 20 20 20 20  90
bc98 : 20 20 20 20 20 20 20 20  98
bca0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a0
bca8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a8
bcb0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b0
bcb8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b8
bcc0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c0
bcc8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c8
bcd0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d0
bcd8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d8
bce0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e0
bce8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e8
bcf0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f0
bcf8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f8
```

Listing 15. »DF][12 Space]]« bitte mit dem MSE eingeben. Es enthält die DFÜ-Parameter.

```
Name : mps801(t)             2400 249a
--------------------------------------
2400 : a9 0b 8d 26 03 a9 24 8d  80
2408 : 27 03 60 48 a5 9a c9 04  30
2410 : d0 0a 68 c9 80 90 06 c9  71
2418 : 89 90 05 48 68 4c 79 ef  e2
2420 : 8d 99 24 48 8a 48 98 48  6a
2428 : a9 08 20 79 ef ad 99 24  28
2430 : 29 7f 8d 99 24 0a 0a 18  9a
2438 : 6d 99 24 aa a0 05 bd 58  aa
2440 : 24 20 79 ef e8 88 d0 f6  d5
2448 : a9 80 20 79 ef a9 0f 20  31
2450 : 79 ef 68 a8 68 aa 68 60  2e
2458 : a1 d4 d4 bc c1 fd 8a 8a  7b
2460 : 8a fd b9 c4 c4 c4 b9 bd  c4
2468 : c2 c2 c2 bd bd c0 c0 bd  54
2470 : c0 be c1 c0 c1 be fe a1  69
2478 : a5 a5 9a 8a d5 d5 d5 a8  9c
2480 : 80 87 80 87 80 a6 99 81  7b
2488 : 99 a6 80 80 80 80 80 80  b4
2490 : 80 80 80 80 80 80 80 80  90
2498 : 80 00 00 8d b8 84 60 20  3c
```

Listing 16. »MPS801(T)« bitte mit dem MSE eingeben

```
Name : mps802(t)             2400 261d
--------------------------------------
2400 : 48 a9 2b 8d 26 03 a9 24  03
2408 : 8d 27 03 a9 00 8d 1a 26  40
2410 : 8a 48 a2 00 8e 17 26 8e  be
2418 : 1b 26 8e 18 26 8e 1c 26  81
2420 : 8a 9d 00 2f e8 d0 fa 68  31
2428 : aa 68 60 48 a5 9a c9 04  86
2430 : f0 04 68 4c 79 ef 68 48  0f
2438 : c9 20 b0 03 4c e7 24 c9  c6
2440 : 0d d0 7a 8a 48 98 48 a2  55
2448 : 4f bd 00 2f 30 0f ca 10  23
2450 : f8 a9 0d 20 79 ef 68 a8  6e
2458 : 68 aa 4c 10 24 a9 8d 20  30
2460 : 79 ef 20 a2 25 a9 06 20  25
2468 : 79 ef 20 c1 25 a9 0d 20  2d
2470 : 9a 25 a2 08 a9 01 20 79  5d
2478 : ef ca d0 fa 20 c1 25 a0  46
2480 : 00 ae 17 26 b9 00 2f 30  1b
2488 : 03 a9 20 2c a9 fe 20 79  f3
2490 : ef c8 ca 10 ef a9 8d 20  5b
2498 : 79 ef 20 a2 25 a9 1e 20  be
24a0 : 79 ef 20 c1 25 a9 0d 20  65
24a8 : 79 ef 20 a2 25 a9 24 20  e6
24b0 : 79 ef 20 c1 25 a9 8d 20  77
24b8 : 79 ef 4c 56 24 c9 02 d0  41
24c0 : 08 a9 ff 8d 1a 26 68 18  f3
24c8 : 60 c9 12 d0 5c a9 ff 8d  da
24d0 : 1c 26 d0 55 c9 82 d0 04  da
24d8 : a9 00 f0 e7 c9 92 d0 49  c1
24e0 : a9 00 8d 1c 26 f0 42 c9  f7
24e8 : 20 d0 10 ad 1b 26 f0 04  d9
24f0 : a9 20 d0 1e ee 17 26 a9  35
24f8 : 20 d0 2e c9 80 90 13 c9  b1
2500 : 83 90 d1 c9 8c 90 26 c9  f2
2508 : a0 90 c9 c9 fe d0 03 4c  b7
2510 : 0b 24 98 48 ad 1a 26 10  c1
2518 : 08 a9 ff ac 17 26 99 00  93
2520 : 2f ee 17 26 ee 1b 26 68  82
2528 : a8 68 4c 79 ef 8d 16 26  57
2530 : 8a 48 98 48 ad 16 26 cd  cd
2538 : 18 26 f0 2e a9 8f 20 79  f0
2540 : ef 20 9a 25 ad 16 26 38  1f
2548 : e9 83 0a 0a 0a aa a0 08  3f
2550 : bd ce 25 20 79 ef e8 88  8d
2558 : d0 f6 20 c1 25 ac 17 26  44
2560 : f0 08 a9 20 20 79 ef 88  61
2568 : d0 fa ad 1a 26 10 08 ac  c0
2570 : 17 26 a9 ff 99 00 2f ee  39
2578 : 17 26 ee 1b 26 ad 1c 26  4e
2580 : 10 05 a9 12 20 79 ef a9  a0
2588 : fe 20 79 ef a9 11 20 79  89
2590 : ef 68 a8 68 aa 68 8d 18  3f
2598 : 26 60 a0 05 8c 19 26 4c  7a
25a0 : a7 25 a0 06 8c 19 26 20  2d
25a8 : cc ff a9 05 a2 04 ac 19  ae
25b0 : 26 20 ba ff a9 00 20 bd  2b
25b8 : ff 20 c0 ff a2 05 4c c9  0e
25c0 : ff 20 cc ff a9 05 20 c3  cd
25c8 : ff a2 02 4c c9 ff 84 2a  25
25d0 : 2a 2a 3c 82 00 00 9e 28  3a
25d8 : 48 48 28 9e 00 00 9c 22  d9
25e0 : 22 22 22 9c 00 00 bc 42  a7
25e8 : 42 42 42 bc 00 00 3c 82  69
25f0 : 02 82 3c 02 00 00 7c 02  79
25f8 : 82 82 02 7c 00 00 7f 84  d3
2600 : 94 94 94 68 00 00 50 aa  a7
2608 : aa aa aa 14 00 00 00 c0  b6
2610 : 00 00 c0 00 00 00 00 00  41
2618 : 00 00 00 00 00 45 49 43  ee
```

Listing 17. »MPS802(T)« bitte mit dem MSE eingeben

```
Name : centronic(t)          2400 2473
--------------------------------------
2400 : 78 a9 34 8d 26 03 a9 24  75
2408 : 8d 27 03 a9 5b 8d 20 03  c7
2410 : a9 24 8d 21 03 a9 ff 8d  eb
2418 : 03 dd ad 02 dd 09 04 8d  07
2420 : 02 dd ad 00 dd 09 04 8d  ce
2428 : 00 dd a9 10 8d 0d dd ad  97
2430 : 0d dd 58 60 48 a5 9a c9  fe
2438 : 04 f0 04 68 4c 79 ef 68  e4
2440 : 48 8d 01 dd ad 00 dd 29  ef
2448 : fb 8d 00 dd 09 04 8d 00  ad
2450 : dd ad 0d dd 29 10 f0 f9  ce
2458 : 68 18 60 20 02 f2 f0 03  6a
2460 : 4c 49 f1 20 12 f2 c9 04  b9
2468 : f0 05 c9 00 4c 54 f1 85  87
2470 : 9a 18 60 08 a9 01 20 79  46
```

Listing 18. »CENTRONIC(T)« bitte mit dem MSE eingeben

```
10 N1$="MASTERTEXT T3":N2$="MASTERTEXT T4"
   :N3$="FORMULAR{7SPACE}F"                 <040>
15 N4$="TABULATOREN{4SPACE}B":U=8:D=0       <102>
60 PRINT "BITTE MASTER-TEXT 128 DISK IN LA
   UFWERK BEINLEGEN UND TASTE DRUECKEN"     <193>
65 POKE 198,0:WAIT 198,1                    <037>
70 FOR IX=1 TO 4:                           <183>
80 IF IX=1 THEN N$=N1$:P=896                <152>
85 IF IX=2 THEN N$=N2$:P=53248              <249>
90 IF IX=3 THEN N$=N3$:P=1024               <051>
95 IF IX=4 THEN N$=N4$:P=1792               <189>
110 V=16: Q=32: F=256: N$=LEFT$(N$,V)       <147>
120 H$="0123456789ABCDEF": Z$=CHR$(0)       <002>
130 T$=RIGHT$(STR$(D),1): OPEN 1,U,15,"I"+
    T$: GOSUB 620                           <148>
140 T$=T$+":"+N$: OPEN 2,U,2,T$+",P,R"      <012>
150 INPUT#1,E,M$,J,K: IF E=0 THEN 240       <091>
160 CLOSE 1: CLOSE 2: PRINT "{DOWN,SPACE}P
    ROGRAMM ";N$;                           <249>
170 IF E=62 THEN PRINT " NICHT GEFUNDEN ":
     GOTO 200                               <104>
180 IF E=64 THEN PRINT " FALSCHER FILETYP"
    : GOTO 200                              <117>
190 PRINT "{DOWN,SPACE}DISK READ-ERROR";E:
     END                                    <173>
200 FOR J=1 TO 2000: NEXT: GOTO 90          <113>
210 J=INT(C/V): K=C-J*V                     <122>
220 M$=M$+MID$(H$,J+1,1)+MID$(H$,K+1,1)     <144>
230 RETURN                                  <032>
240 GET#2,A$,B$: IF ST THEN 190             <023>
250 CLOSE 2: CLOSE 1: M$=""                 <191>
260 A=ASC(A$+Z$): B=ASC(B$+Z$)              <168>
270 C=B: GOSUB 210: C=A: GOSUB 210          <039>
280 PRINT"{DOWN}DIE STARTADRESSE VON ";N$;
    " IST: ";                               <158>
290 PRINT"{DOWN}HEXADEZIMAL: ";M$;" DEZIMA
    L:{2SPACE}";B*F+A                       <245>
300 PRINT"UND WIRD GEAENDERT AUF DEZIMAL:
    ";P                                     <116>
340 B=INT(P/F): A=P-B*F: P$=CHR$(A)+CHR$(B
    ): M$=""                                <133>
350 C=B: GOSUB 210: C=A: GOSUB 210          <119>
360 PRINT "{DOWN,SPACE}HEX:{2SPACE}";M$;"{
    4SPACE}DECIMAL: ";B*F+A                 <170>
390 J=LEN(N$): IF J=V THEN 410              <210>
400 FOR X=J+1 TO V:N$=N$+CHR$(160):NEXT     <171>
410 OPEN 1,U,15: OPEN 2,U,2,"#"             <007>
420 GOSUB 620: T=18: S=1                    <010>
430 PRINT#1,"U1:";2;D;T;S: GOSUB 620        <166>
440 PRINT#1,"B-P:";2;0: GET#2,A$,B$         <161>
450 T=ASC(A$+Z$): S=ASC(B$+Z$): H=2         <102>
460 PRINT#1,"B-P:";2;H: GET#2,T$            <156>
470 C=ASC(T$+Z$): IF C<>130 THEN 510        <234>
480 GET#2,A$,B$: F$="": FOR X=1 TO V        <068>
490 GET#2,T$: F$=F$+T$: NEXT                <163>
500 IF F$=N$ THEN 530                       <241>
510 H=H+Q: IF H<F THEN 460                  <192>
520 GOTO 430                                <012>
530 A=ASC(A$+Z$): B=ASC(B$+Z$)              <184>
540 PRINT#1,"U1:";2;D;A;B: GOSUB 620        <106>
550 PRINT#1,"B-P:";2;2: PRINT#2,P$;         <112>
560 PRINT#1,"U2:";2;D;A;B: GOSUB 620        <255>
570 CLOSE 2: GOSUB 620: CLOSE 1             <250>
600 NEXT IX                                 <053>
610 PRINT"FERTIG! MASTERTEXT KANN NUN GEST
    ARTET{3SPACE}WERDEN":END                <054>
620 INPUT#1,E,M$,J,K:IF E=0 THEN RETURN     <207>
630 PRINT "{DOWN,SPACE}ERROR: ";E;M$;J;K    <114>
640 CLOSE 2: CLOSE 1: END                   <055>
```

Listing 19. »CHANGE ADR.« bitte mit dem Checksummer im C64-Modus eingeben

Super-Textverarbeitung für den MPS 801

Und es ist doch möglich: Textdruck mit echten Unterlängen, deutschen Sonderzeichen, Unterstreichungen und der Möglichkeit, Grafikbilder und Sprites in den Ausdruck einzubinden. Eigene Zeichensätze erlauben Ihnen sogar, griechische, russische oder chinesische Zeichen zu verwenden und mit den Standardzeichen zu mischen.

Als Besitzer eines Commodore MPS 801 oder kompatiblen Geräten werden Sie sich sicher schon des öfteren über die begrenzten Fähigkeiten dieses Druckertyps geärgert haben. Besonders im Bereich Textverarbeitung wiegen fehlende Umlaute und das ungenügende Schriftbild besonders schwer. Die optischen Schwächen lassen sich selbstverständlich nicht gänzlich beseitigen, aber das Ergebnis, das das Textverarbeitungsprogramm »Textas« zu Papier bringt, wird auch Sie überzeugen (Bild 1).

Das Programm besteht aus drei Programmteilen, die einzeln eingegeben werden müssen, bevor sie zu einem Programm zusammengefügt werden können. Am besten gibt man als erstes das Basicprogramm »MASKEN-GEN« (Listing 1) ein, das nach RUN die vier Bildschirmmasken von Textas erzeugt, die später zwischen die beiden Maschinensprache-Programmteilen von Textas abgelegt werden. »MASKEN-GEN« schreibt die vier Bildschirmmasken in die vorgesehenen Speicherstellen und wartet dann auf einen Tastendruck von Ihnen, um danach die beschriebenen Bildschirmspeicher unter dem Namen »MASKEN« auf Diskette zu speichern. Um dann den Computer in den Ausgangszustand zurückzuversetzen, geben Sie »SYS 64738« ein. Aber Vorsicht, der »MASKEN-GEN« ist danach gelöscht. Also speichern Sie ihn sicherheitshalber vorher auf Diskette. Danach sollten Sie mit dem 64'er Maschinesprache-Editor (MSE) die beiden Maschinenspracheteile von Textas eingeben und unter den Namen »TEXTAS.TEIL1« (Listing 2) und »TEXTAS.TEIL2« (Listing 3) speichern. Um die einzelnen Programmteile zusammenzufügen, geben Sie hintereinnander folgende Befehle im Direktmodus ein:

```
LOAD"MASKEN",8,1
LOAD"TEXTAS.TEIL1",8,1
LOAD"TEXTAS.TEIL2",8,1
SYS64738
1 SYS2064
POKE 45,12:POKE 46,97
SAVE"TEXTAS",8
```

Sollten Sie bis hierher fehlerfrei verfahren sein, so haben Sie nun die fertige Textverarbeitung mit 90 Blöcken unter dem Namen »TEXTAS« auf Ihrer Diskette.

Nach dem Start mit RUN sehen Sie das Titelbild von Textas auf dem Monitor. Als erstes können Sie wählen, ob Sie die automatische Tastenwiederholfunktion für alle oder, wie sonst üblich, nur für die Cursortasten haben wollen. Danach beantworten Sie die Frage nach der Anzahl der Zeichen, die im Texteditor in einer Zeile dargestellt werden sollen. Die Anzahl darf zwischen 10 und 80 liegen, wobei der Text später im Editor bei Werten über 40 horizontal gescrollt wird. Bedenken Sie, daß Ihre Wahl keinerlei Einfluß darauf hat, ob Sie den Text später auch mit dieser Anzahl von Zeichen pro Zeile ausdrucken wollen. Sie können auch einen Text, den Sie mit 40 Zeichen geschrieben und gespeichert haben, später wieder laden, wenn Sie eine Einstellung von 80 gewählt haben. Sie sollten also nur danach entscheiden, welche Anzahl Ihnen beim Editieren eines Textes am angenehmsten ist. Geben Sie die gewünschte Anzahl als dreistellige Zahl ein, stellen Sie also eine Null voran (zum Beispiel »080«). Diese Regel sollten Sie sich einprägen, denn sie gilt für alle Zahlen, die Sie Textas mitteilen wollen.

Nun springt Textas in den Editor. Von hier können Sie über bestimmte Tastenkombinationen alle wichtigen Funktionen erreichen (Tabelle 1). Damit Sie nicht den Überblick verlieren, sehen Sie im Texteditor zwei revers dargestellte Informationsfelder, die Sie auf dem laufenden halten. Das untere Feld zeigt mit den Werten »Tab«, »Zeile« und »Seite« an, wo sich der Cursor zur Zeit befindet. Die beiden anderen Werte beziehen sich auf den zur Verfügung stehenden Speicherplatz. Die obere Informationszeile verrät Ihnen, in welchem Modus sich der Text-Editor momentan befindet (Bild 2) oder informiert Sie mit einer Fehlermeldung, warum eine Funktion nicht ausgeführt werden konnte (Tabelle 2). Zusätzlich quittiert Textas Fehler und Fehleingaben mit einem langen dunklen Ton und bestätigt das Ausführen einer Funktion mit einem kurzen, hellen Ton.

Damit Sie die Informationsfelder auch noch lesen können, wenn Sie im mittleren Bildschirmbereich zum Beispiel einen chinesischen Text mit einem entsprechenden Zeichensatz editieren, werden die beiden Informationsfelder mittels Rasterzeilen-Interrupt immer im Standard-Commodore-Zeichensatz dargestellt.

Der Textas-Editor ist zeilenorientiert. Erreicht man mit dem Cursor den Bildschirmrand, so wird der Bildschirm in

TEXTAS Textverarbeitung

Es war einmal ein Drucker, der sich MPS 801 nannte und nicht in der Lage war, die deutschen Sonderzeichen: äÄöÖüÜß auszugeben, geschweigen denn, zu <u>unterstreichen</u> oder Unterlängen zu drucken.
Das ist nun endgültig vorbei. Denn mit dem Super-Textverarbeitungsprogramm »Textas« wird dieser Drucker und seine kompatiblen Artgenossen zu einem wirklich guten Ausgabegerät für den C 64.
Super-Textverarbeitung mit Sprite- und Grafik-Integration

auf dem MPS 801

»Textas« erlaubt es auch, Texte rechtsbündig, linksbündig oder, wenn gewünscht,
auch mittenzentriert
auf diesem Drucker auszugeben.
Durch geeignete Zeichensätze kann sogar hochgestellter Text realisiert werden.

Bild 1. Zu solchen Leistungen ist auch Ihr MPS-801-kompatibler Drucker fähig: Grafik- und Sprite-Einbindung kombiniert mit gut lesbaren Zeichensätzen und verschiedenen Textformatierungen.

Befehle im Texteditor

<CTRL A>	:Ausdrucken
<CTRL B>	:Bildschirm ein/aus
<CTRL D>	:Inhaltsverzeichnis/Diskfunktionen
<CTRL F>	:Farben ändern
<CTRL G>	:Gebrauchsanweisung
<CTRL L>	:Lautsprecher ein/aus
<CTRL P>	:Programm speichern
<CTRL X>	:Programm beenden
<CTRL Z>	:Zeichensatzeditor
<Escape> <B>	:Block markieren
<Escape> <D>	:Phrase definieren
<Escape> <E>	:Markierung entfernen
<Escape> <F>	:Finden und Ersetzen
<Escape> <K>	:Block kopieren
<Escape> <L>	:Block löschen
<Escape> <R>	:Reset (wie <CTRL X>
<Escape> <S>	:Phrase schreiben
<Escape> <T>	:Tastatur ändern
<Escape> <U>	:Übertrag bei <INST/DEL> ein/aus
<Escape> <V>	:Block verschieben
<Escape> <W>	:Wörterübertrag am Zeilenende ein/aus
<Escape> <Z>	:Zeichensatz wählen
<RUN/STOP RESTORE>	:Neustart von Textas
<CLR/HOME>	:Cursor an Textende
<SHIFT CLR/HOME>	:Cursor an Textanfang
<@>	:Trennvorschlag
<←>	:Absatz
<F1>	:Löschen (mit Speicher)
<F2>	:Einfügen (mit Speicher)
<F3>	:Zeile löschen
<F4>	:Zeilen unter Cursor löschen
<F5>	:Löschen (ganze Zeile)
<F6>	:Einfügen (ganze Zeile)
<F7>	:Cursor 19 Zeilen abwärts
<F8>	:Cursor 19 Zeilen aufwärts

Die Steuerzeichen

<CBM 4>	:Stoppe Drucken und warte auf <RETURN>
<CBM 5>	:geschütztes Leerzeichen
<CBM 6>	:Unterstreichen
<CBM 7>	:Doppeltbreite Schrift
<CBM 8>	:Variable Punktbreite
<Ctrl 0 bis 9>	:Frei definierbare Steuerzeichen

Befehle im Zeichensatzeditor

<F1>	:Alle Punkte löschen
<F2>	:Groß/Klein-Zeichensatz kopieren
<F3>	:Ein Zeichen aus Groß/Klein-Zeichensatz kopieren
<F4>	:Grafikzeichensatz kopieren
<F5>	:Zeichen invertieren
<F6>	:Zeichen drehen
<F8>	:Zeichen scrollen
<F7>	:Umschaltung Auswahl-/Editiermodus
<SPACE>	:Punkt setzen / Zeichen auswählen
<SHIFT SPACE>	:Punkt löschen / Zeichen kopieren
<RETURN>	:Zurück zum Text-Editor

Die Steuerbefehle

<CBM 1>0 [Name]	:Text von Diskette drucken
<CBM 1>1 [Name]	:Text von Diskette drucken (mit Parametern)
<CBM 1>U	:Seitenumbruch
<CBM 2>Z [Zeichen]	:Zeichensatz laden
<CBM 2>P [Zeichen]	:Phrasen laden
<CBM 2>G [Name]	:Grafik laden
<CBM 2>S [Nr.,Name]	:Sprites laden
<CBM 3>A [Wert]	:Zeilenabstand
<CBM 3>B	:Blocksatz
<CBM 3>C [Zahl]	:Seitenzähler setzen
<CBM 3>D [Wert]	:Zeilen pro Seite
<CBM 3>G [lo-x1,hi-x1,lo-x2, hi-x2,y1,y2, j/n,i/n,Art]	:Grafik drucken
<CBM 3>K [j/n]	:Kopfzeile drucken
<CBM 3>L	:Linksbündig
<CBM 3>M	:Mittenzentriert
<CBM 3>N [j/n]	:Seitenzahl drucken
<CBM 3>R	:Rechtsbündig
<CBM 3>S [Nummer]	:Sprite drucken
<CBM 3>T [ASCII]	:Trennzeichen
<CBM 3>V [j/n]	:Kleiner Zeilenvorschub
<CBM 3>Z [Wert]	:Zeichen pro Zeile
<CBM 3>> [Wert]	:Randbreite
<CBM 3>- [Wert]	:Unterstreichart
<CBM 3>* [Breite]	:Variable Punktbreite setzen
<CBM 3>0...9 [Wert]	:Steuerzeichen definieren

Tabelle 1. Befehlsübersicht des Textverarbeitungsprogramms »Textas« für den MPS 801 und kompatible Drucker

die entsprechende Richtung gescrollt. Sie können nun beginnen, Ihre Texte einzugeben.

Die Tasten <INST> und <DEL> sind genauso belegt wie auch im Basic-Interpreter. Mit <RETURN> gelangen Sie an den Anfang der nächsten Zeilen, außerdem wird die Zeile, in der man <RETURN> gedrückt hat, mit dem Text der darunterliegenden Zeile aufgefüllt, falls dort schon Text steht. <SHIFT RETURN> bringt den Cursor an das Ende der über dem Cursor liegenden Zeile. Mit <SHIFT CLR/HOME> bringen Sie den Cursor an den Textanfang und mit <CLR/HOME> an das Textende, wobei der Text an Ihnen wie beim Auflisten eines Programms vorbeiläuft. Sie können diesen Vorgang auch mit <RUN/STOP> abbrechen oder mit <CTRL>, <SHIFT> und <CBM> anhalten.

Wenn Sie dem Programm bei langen Wörtern einen Trennvorschlag geben wollen, können Sie dies mit dem Klammeraffen <@> tun. Die Druckroutine von Textas trennt dann später bei Bedarf an dieser Stelle und gibt dem Text so ein gleichmäßigeres Aussehen. Auch im Texteditor wird der Trennvorschlag beachtet.

Da der Text während des Editierens, Speicherns und Druckens umformatiert wird, ist es notwendig, die Stellen, an denen sich Absätze befinden sollen, zu kennzeichnen. Sie können dies mit <←> tun. Sobald Sie diese Taste drücken, wird der Text hinter dem Cursor gelöscht und der Cursor springt an den Anfang der nächsten Zeile. Steht eine Absatzende-Kennzeichnung in einer Zeile, so ist es nicht mehr möglich, etwas hinter dieses Zeichen zu schreiben. Bitte setzen Sie dieses Zeichen auch immer an das Ende Ihres Textes, denn nur dann wird die Druckroutine Ihren Text vollständig ausdrucken.

Auch die SPACE-Taste erfüllt im Texteditor eine besondere Funktion. Gemeinsam mit <SHIFT> wirkt sie als »Backspace« (Leerzeichen vor Cursorposition schreiben).

Sind Sie des Textes, den Sie schreiben, einmal überdrüssig, so können Sie das Programm mit Hilfe von <RUN/STOP RESTORE> neu starten. Dabei wird alles, bis auf den geladenen Zeichensatz und die Tastaturbelegung, gelöscht. Diese Funktion ist nicht nur vom Texteditor aus aufrufbar, sondern in jedem Modus mit der gleichen Funktion belegt.

Im Text-Editor sind auch alle Funktionstasten des C64 belegt:

<F1> und **<F2>** kann man genauso verwenden wie die <INST/DEL> Taste, nur daß der Text, den man mit <F1> gelöscht hat, in einem Pufferspeicher, der maximal 254 Zeichen umfassen kann, zwischengespeichert wird. Mit <F2> kann man an jeder Stelle den gelöschten Text wieder einfügen.

<F3> und **<F4>** sind die INST/DEL-Funktionen für eine ganze Zeile. Man kann also mit <F3> die Zeile über

Meldungen im Editor

»Speicher voll«
Die angewählte Funktion kann nicht ausgeführt werden, weil der Textspeicher zu voll ist. Wenn Sie zum Beispiel einen Textblock verschieben wollen, müssen Sie immer eine Zeile im Speicher freilassen.
»keine Markierung«
Sie haben eine Blockfunktion aufgerufen, ohne einen Block markiert zu haben.
»Markierung falsch«
Sie haben versucht, eine Markierung unterhalb des beschriebenen Speicherbereichs zu setzen.
»hier nicht moeglich«
Sie haben eine Blockfunktion aufgerufen, als sich der Cursor innerhalb des markierten Textbereichs befand. Außer der Blockfunktion <ESCAPE> <L> können in diesem Bereich keine Blockfunktionen aufgerufen werden.
»nicht moeglich«
Sie haben versucht, mit der Funktion <ESCAPE> <T> die Belegung der Escape-Taste zu verändern. Das ist unmöglich, weil sonst die Escape-Funktionen des Programms nicht mehr angesprochen werden könnten.
»Phrase leer«
Sie haben die Funktion zum Finden und Ersetzen <ESCAPE> <F> gedrückt, ohne Phrase A und B zu definieren.
»druecke return !«
Folgen Sie der Aufforderung, so bestätigen Sie die angewählte Funktion. Mit jeder anderen Taste machen Sie Ihre Wahl rückgängig.
»waehle A-O«
Sie haben eine Phrasenfunktion aufgerufen und werden aufgefordert, den gewünschten Phrasenspeicher anzuzählen.
»schreiben«
Sie befinden sich im normalen Schreibmodus des Editors.
»markieren«
Sie haben die Funktion <ESCAPE> <B> angewählt und befinden sich im Markiermodus. Fahren Sie mit dem Cursor an das andere Ende des zu markierenden Textblocks und drücken Sie <RETURN>.
»Übernahme-Kennbuchstabe«
Mit <ESCAPE> <D> haben Sie die Funktion zur Definition einer Phrase angewählt. Das Programm ist nun zur Übernahme bereit. Mit <RETURN> kehren Sie in den Schreibmodus zurück.
»Taste ?«, »neue Belegung ?«
Dies sind die Meldungen der Funktion <ESCAPE> <T>. Wenn Sie diese versehentlich aufgerufen haben, drücken Sie zweimal hintereinander dieselbe Taste.
»nachfragen ? (return)«
Wenn Sie diese Frage mit <RETURN> beantworten, wird bei der Funktion »Finden und Ersetzen« vor dem Ersetzen nachgefragt, ob das gefundene Wort ersetzt werden soll oder nicht.
»escape...«
Sie haben mit <CTRL SHIFT> Escape angewählt. Durch Drücken einer Buchstabentaste können Sie nun die entsprechende Funktion anwählen. Wenn Sie versehentlich Escape gedrückt haben, drücken Sie noch einmal Escape, um in den Schreibmodus zurückzukehren.

Meldungen im Diskettenmenü

»Speicher voll«
Wenn Sie einen Text laden, kann diese Fehlermeldung erscheinen. Sie zeigt an, daß der Ladevorgang frühzeitig abgebrochen werden mußte, weil kein freier Textspeicher mehr zur Verfügung steht. Dies kann zwei Ursachen haben. Einmal kann noch Text im Speicher gewesen sein, und beide Texte passen nicht in den Speicher, oder ein Text mit vielen Absätzen paßt nicht in den Textspeicher, weil Sie ihn mit einer anderen Zeichenzahl pro Zeile geschrieben haben.
»drive not present«
Vor dem Aufruf einer Diskettenfunktion haben Sie Ihre Diskettenstation nicht eingechaltet.
Neben diesen beiden Fehlermeldungen werden im Disk-Editor alle Meldungen des Diskettenlaufwerks angezeigt.

Meldungen beim Ausdruck

»Syntax Fehler«
Die Druckroutine konnte einen Steuerbefehl, den Sie in Ihren Text geschrieben haben, nicht richtig interpretieren.
»Wert zu groß«
Ein Steuerbefehl enthält einen Wert, der zu groß ist. Diese Fehlermeldung wird auch ausgegeben, wenn es sich nicht um einen Wert in Form einer Zahl, sondern in Form eines Buchstabens handelt.
»zuviel Quellen«
Es sind zuviele Dateien geöffnet oder zuviel Phrasenspeicher angesprochen.
»kein Text«
Es steht kein Text im Textspeicher.
»Sprites nicht vorhanden«
Sie wollten einen Sprite ausdrucken, ohne vorher Sprite-Definitionen zu laden. Die Sprite-Definitionen werden beim Laden einer Grafik gelöscht.
»Grafik nicht vorhanden«
Sie wollten eine Grafik ausdrucken, ohne vorher eine Grafik in den Speicher zu laden. Die Grafik wird beim Laden eines Sprites gelöscht.
»Wort zu lang«
Wörter oder Grafiken, die breiter als die eingestellte Zeichenanzahl pro Zeile sind, können nicht ausgedruckt werden. Verändern Sie die Einstellung der Zeichenanzahl pro Zeile, oder geben Sie einen Trennvorschlag.
»zuviel Steuerbefehle«
Diese Fehlermeldung erscheint, wenn im Text so viele Steuerbefehle direkt nacheinander folgen, daß das Programm diese nicht verarbeiten kann. Sie wird jedoch nur selten auftreten.
»not present«, »drive not present«
Drucker oder Diskettenstation sind nicht eingeschaltet.
»drücke <RETURN> !«
Folgen Sie diesem Befehl, so wird der Druckvorgang fortgeführt. Entweder eine Seite ist fertig ausgedruckt, oder Sie haben das Steuerzeichen <CBM 4> in den Text gesetzt.
»stop«
Der Druckvorgang ist durch Drücken von <RUN/STOP> oder durch das Ende des Textes abgebrochen worden.

Tabelle 2. Alle Textas-Systemmeldungen auf einen Blick

dem Cursor löschen und den Text unter dem Cursor um eine Zeile hinaufschieben. <F4> schiebt den Text an der Cursorposition um eine Zeile nach unten und schafft somit eine Freizeile im Text.

<F5> und **<F6>** löschen Text. Mit <F5> löscht man die Cursorzeile und mit <F6> den gesamten Text unterhalb des Cursors. Zu beachten ist dabei, daß beide Tasten eine Bestätigung durch <RETURN> erwarten, damit man nicht aus Versehen große Teile des Textes löschen kann.

Um den gesamten Textspeicher zu löschen, bringen Sie den Cursor mit <SHIFT CLR/HOME> an den Textanfang und drücken dann <F6>.

<F7> und **<F8>** blättern den Text um 19 Zeilen runter beziehungsweise rauf.

Weitere Funktionen des Editors erreichen Sie über <CTRL>:

<CTRL L>: Lautsprecher ein/aus
Mit <CTRL L> können Sie den Lautsprecher Ihres Monitors aus- und wieder einschalten, wenn Ihnen die Tonuntermalung von Textas nicht gefällt.

<CTRL B>: Bildschirm ein/aus
Falls Sie zu neugierigen Besuch haben oder Sie Ihre Augen ein wenig schonen wollen, können Sie mit <CTRL B> den Bildschirm aus- und wieder einschalten.

<CTRL F>: Farbe einstellen
Mit dieser Funktion können Sie Ihren Editor in den Farben so einstellen, wie es Ihnen am angenehmsten ist. Geben Sie dazu nacheinander die gewünschte Rahmenfarbe, die Hintergrundfarbe und die Vordergrundfarbe in den Zahlencodes aus dem Commodore-Handbuch ein (dreistellig).

<CTRL P>: Programm speichern
Wenn Sie nicht nach jedem Programmstart alle Parameter neu einstellen wollen, können Sie Ihr Programm in einer Version speichern, die nach dem Start sofort in den Texteditor springt und die über die Farbeinstellung, die Anzahl der Zeichen, den geladenen Zeichensatz, die Tastaturbelegung, die eingestellten Druckparameter und die gewählte Tasten-Wiederhohlfunktion verfügt, die das Programm vor dem Speichern hatte. Geben sie dazu <CTRL P>, <RETURN> und den Filenamen ein. Darauf wird Textas mit Ihren individuellen Parametereinstellungen auf Diskette gespeichert.

<CTRL X>: Programm beenden
Mit dieser Funktion verlassen Sie Textas und kehren zurück in den Basic-Interpreter. Damit Sie diese Funktion nicht versehentlich aufrufen, müssen Sie sie mit <RETURN> bestätigen.

Die folgenden Funktionen sind sehr umfangreich, deshalb lesen Sie Näheres erst in späteren Absätzen. Hier nur eine kurze Beschreibung :

<CTRL A> : Ausdrucken
<CTRL D> : Directory/ Diskettenfunktionen
<CTRL G> : Gebrauchsanweisung
<CTRL Z> : Zeichensatzeditor

Alle weiteren Funktionen des Text-Editors erreicht man mit »Escape«. Da die Commodore-Tastatur keine Escape-Taste hat, wurde sie auf andere Weise realisiert. Im Textas-Editor entspricht das gemeinsame Drücken von <CTRL SHIFT> der Taste »Escape«. Sobald Sie diese Tastenkombination gedrückt haben, erscheint in der Funktionszeile eine entsprechende Meldung (»Escape..«) und der Cursor hört auf zu blinken. Mit der nächsten Buchstabentaste, die Sie drücken, wählen Sie dann eine entsprechende Funktion an. Dabei sind die Tasten wie folgt belegt:

<ESCAPE> <U>: Übergreifendes <INST/DEL>
Mit <ESCAPE> <U> verändern Sie die Funktion von <INST/DEL> beziehungsweise von <F1> <F2>. Nach dem Programmstart wirken diese Funktionen nur innerhalb einer Zeile. Das heißt, daß bei DELETE die Zeile, in der man Text löscht, rechts nicht mit Text aus dem Textspeicher darunter aufgefüllt wird und bei INSERT der Text nicht in die darunterliegende Zeile eingefügt wird, sondern daß bei vollgeschriebener Zeile kein weiterer Text eingefügt werden kann. Mit <ESCAPE> <U> kann man dies ändern. Nach dem Drücken dieser Tastenkombination wirkt <INST/DEL> zeilenübergreifend. Ist die Funktion eingeschaltet, so wird dies durch das Erscheinen eines »U« in der Funktionszeile gekennzeichnet. Abschalten kann man die Funktion durch nochmaliges Anwählen von <ESCAPE> <U>.

<ESCAPE> <W>: Wörterübertrag ein/aus
Ist <ESCAPE> <W> eingeschaltet (gekennzeichnet durch ein »W« in der Funktionszeile), so wird beim Schreiben am Zeilenende automatisch ein <RETURN> durchgeführt. Falls Text in der nächsten Zeile steht, wird eine Freizeile geschaffen und ein noch nicht fertig geschriebenes Wort komplett in die neue Zeile übertragen. Auch diese Funktion können Sie durch nochmaliges Drücken von <ESCAPE> <W> wieder abschalten.

<ESCAPE> <D>: Textbaustein definieren
Sie können bei Textas bis zu 15 Phrasen definieren, die Sie immer wieder brauchen und sich deshalb das ewige

```
Funktion : schreiben

Weiter oben wurde bereits erwähnt, daß S
Text ausdrucken können. Nun wird aber da
sehen zunächst eine Liste aller Druck@pa
unteren Teil des Bildschirms sehen Sie w
in der der Cursor blinkt. Sie können nun
einstellen. Damit ersparen Sie sich bei
die teilweise etwas komplizierte Einstel
heraus.←
Um einen Parameter zu verändern, drücken
der Liste vor dem Parameter steht. Darau
dreistellige Zahl eingeben.←
Beim Parameter "Druckart" entsprechen da
Mittenzentriert, 002 rechtsbündig und 00
Die Parameterliste enthält, wie Ihnen vi
Parameter, den Sie bei den Steuerbefehle
haben. Dieser Parameter mit der Bezeichn
█ie während dem Drucken nicht mehr verän
vor dem Drucken richtig einstellen müsse
wählen.←

 Tab:0001 Zeile:0194  Freizeilen:0058
 Seite:0004  Beschriebene Zeilen:0275
```

Bild 2. Der Textas-Editor arbeitet zeilenenorientiert. Erreichen Sie mit dem Cursor den Bildschirmrand, wird der Text in die entsprechende Richtung gescrollt.

Neuschreiben sparen wollen. Sie gehen dabei wie folgt vor: Zunächst wählen Sie mit <ESCAPE> <D> die Funktion an. Danach werden Sie gefragt, welchen Phrasenspeicher Sie definieren wollen. Die Phrasen sind durch die Buchstaben A bis O gekennzeichnet. Durch Drücken der entsprechenden Taste wählen Sie den gewünschten Phrasenspeicher an. Danach erscheint in der Funktionszeile »Übernahme-Kennbuchstabe«. Fahren Sie nun mit dem Cursor an das Ende des Textes, den Sie als Phrase definieren wollen. Er darf maximal 254 Zeichen lang sein. Mit <F1> können Sie nun den Text in den Phrasenspeicher schieben. Wenn Sie damit fertig sind, drücken Sie <RETURN> und Ihr Textbaustein ist definiert.

<ESCAPE> <S>: Textbaustein schreiben
Mit dieser Funktion können Sie eine definierte Phrase an die aktuelle Cursorposition schreiben lassen.

<ESCAPE> <B>: Block markieren
Im Text-Editor ist es möglich, einen Textteil zu markieren, um diesen zu verschieben, zu speichern, zu drucken etc. Sie fahren dazu mit dem Cursor an das eine Ende des Textblocks, den Sie bearbeiten wollen, und drücken <ESCAPE> <B>. Die Zeile, in der sich der Cursor befindet, erscheint revers. Nun fahren Sie an das andere Ende und drücken <RETURN>. Der gesamte Textblock ist nun revers dargestellt, und Sie können ihn nun mit anderen Funktionen bearbeiten.

<ESCAPE> <E>: entferne Markierung
Mit <ESCAPE> <E> entfernen Sie eine mit <ESCAPE> <B> gemachte Markierung wieder.

<ESCAPE> <K>: kopiere Block
Mit dieser Funktion kopieren Sie den markierten Textblock an die Cursorposition.

<ESCAPE> <L>: lösche Block
Dieser Befehl löscht den zuvor markierten Textblock.

<ESCAPE> <V>: verschiebe Block
Dieser Befehl verschiebt den Textblock an die aktuelle Cursorposition im Text.

<ESCAPE> <F>: Finde und ersetze Textteile
Dies ist eine Funktion, mit der Sie vom Editor einzelne Textteile finden und diese durch andere ersetzen lassen können. Definieren Sie dazu in Phrase A den Text oder das Wort, das Sie suchen (Sie können dabei einzelne Buchstaben, wie beim Filenamen durch einen Joker in Form eines Fragezeiches ersetzen) und in Phrase B den Text, der statt dessen eingefügt werden soll. Danach bringen Sie den Cursor in die Position, ab der gesucht werden soll und rufen die Funktion auf. Sie werden darauf gefragt, ob der Text-Editor jedesmal vor dem Ersetzen nachfragen soll, ob er

den Text austauschen soll oder nicht. Wenn Sie dies wollen, so drücken Sie <RETURN>, wenn nicht, irgend eine andere Taste. Nun sucht das Programm den Text nach dem gewünschten Textteil ab. Haben Sie die Nachfragefunktion angewählt, so stoppt das Programm und zeigt das gefundene Wort revers dargestellt. Mit <RETURN> bestätigen Sie nun den Austausch, mit <RUN/STOP> bricht der Editor die Suche ab (<RUN/STOP> festhalten bis Cursor erscheint) und mit allen anderen Tasten sucht er weiter, ohne auszutauschen.

<ESCAPE> <T>: Tastatur ändern

Sie können bei Textas die Tastaturbelegung verändern. Mit Ausnahme der Escape-Taste können Sie jede Taste anders belegen. Rufen Sie dazu die Funktion auf und geben Sie zunächst die Taste ein, die eine neue Belegung erhalten soll und darauf die Taste, die auf diese verlegt werden soll. Die veränderte Belegung bleibt in allen Programmbereichen erhalten und wird mit dem Zeichensatz gespeichert.

<ESCAPE> <Z>: Zeichensatz wählen

Sie können im Editor gleichzeitig mit dem Standard-Commodore-Zeichensatz und mit dem selbst zu definierenden Textas-Zeichensatz arbeiten. Mit <ESCAPE> <Z> schalten Sie zwischen den beiden Zeichensätzen um.

<ESCAPE> <R>: Reset auslösen

Diese Funktion entspricht <CTRL X>.

Wie oben schon zu lesen war, gelangt man mit <CTRL D> vom Text-Editor in den Disk-Editor. Gleich nach dem Aufruf wird das Inhaltsverzeichnis der Diskette angezeigt, die sich zur Zeit im Laufwerk befindet. In der oberen Zeile finden Sie den Namen der Diskette. Darunter befinden sich zwei Spalten, in denen die Dateinamen aufgelistet werden. Textas-Dateien, dazu gehören Textdateien, Zeichensätze und Textbausteine, sind im Inhaltsverzeichnis durch ein spezielles Steuerzeichen gekennzeichnet. Dadurch werden auch nur diese Dateien angezeigt (Bild 3). Das macht das Arbeiten etwas übersichtlicher und vermeidet das Zerstören von Dateien, die nicht zu Textas gehören (ausgenommen beim Formatieren). Sie können die Anzeige bei einem Inhaltsverzeichnis mit vielen Einträgen mit <CTRL>, <SHIFT> oder <CBM> anhalten und mit <RUN/STOP> abbrechen. Nachdem das Inhaltsverzeichnis angezeigt ist, wartet der Disk-Editor auf einen Befehl. Er zeigt dies durch Blinken der beiden Zeilen unter den Dateinamen an. Falls das Inhaltsverzeichnis Dateien enthält, die nicht ordungsgemäß gespeichert wurden und deshalb nicht gelesen werden können, so zeigt der Editor dies ebenfalls durch Blinken des entsprechenden Dateinamens an. In der unteren Zeile (Befehlszeile) steht die Anzahl der freien Blöcke auf der Diskette. Nun können Sie mit den Tasten <F1>, <F3>, <F5> und <F7> Befehle erteilen. Mit <RETURN> gelangen Sie zurück in den Text-Editor.

```
  diskname  : textas

textasfile  :            textasfile  :
gebrauch3                zeichensatz-h
gebrauch4                phrase-2
ram-verteilung           umlaute
tabellen                 anlauf
zeichensatz-b            phrase-3
zeichensatz-c
zeichensatz-k

f1 = load       f3 = neue diskette
f5 = save       f7 = disk befehl senden

t/ext , z/eichensatz oder p/hrase ?
```

Bild 3. Nach dem Aufruf des Disketten-Untermenüs werden die zu Textas gehörenden Dateien automatisch aufgelistet. Mit den Funktionstasten aktivieren Sie die einzelnen Diskettenbefehle.

Mit <F7> können Sie die Diskettenkommandos VALIDATE, NEW und SCRATCH senden. Drücken Sie dazu <F7> und den Anfangsbuchstaben des gewünschten Befehls. Darauf erscheint der Befehl voll ausgeschrieben und Sie können, wie von Basic bekannt, die übrigen Parameter hinzufügen. Wenn Sie <RETURN> drücken oder mit dem Cursor an das Zeilenende gelangen, wird der Befehl ausgeführt. Achten Sie darauf, daß Sie mit SCRATCH bei Textas immer nur eine Datei löschen können.

Mit <F5> speichern Sie eine Datei auf Diskette. Wenn Sie die Funktionstaste gedrückt haben, werden Sie gefragt, ob Sie einen Text, einen Zeichensatz oder Ihre Textbausteine speichern wollen. Wählen Sie die entsprechende Funktion durch Drücken des entsprechenden Anfangsbuchstabens. Darauf können Sie einen Dateinamen festlegen. Dabei müssen Sie die Namen für Zeichensätze und für Phrasen nur durch einen einzigen Kennbuchstaben ergänzen und für Texte einen bis zu fünfzehn Zeichen langen Dateinamen eingeben. Das vermeidet später Verwechslungen untereinander und macht das Arbeiten mit Textbausteinen und Zeichensätzen einfacher und schneller.

Stellen Sie im Textas Diskeditor niemals »@:« vor einen Dateinamen, um eine Datei mit gleichem Namen zu überschreiben. Der Editor tut dies automatisch. Das bedeutet aber auch, daß Sie bei der Wahl Ihres Dateinamens vorsichtig sein müssen, denn wenn Sie aus Versehen einen schon vorhandenen Namen verwenden, wird die alte Datei mit gleichem Namen ohne Warnung gelöscht. Bitte beachten Sie beim Speichern von Texten, falls vor dem Aufrufen des Disk-Editors ein Textblock markiert war, daß nur dieser und nicht der Rest des Textes gespeichert wird.

Mit dem Text werden auch die Druckparameter gespeichert beziehungsweise geladen.

Mit <F3> können Sie noch einmal das Inhaltsverzeichnis der Diskette auflisten, falls Sie die Diskette gewechselt haben oder sich etwas anderes verändert hat.

Um eine Datei zu laden, verwenden Sie die Funktion <F1>. Verfahren Sie hierbei genauso wie bei <F5>. Bitte vermeiden Sie es, Dateien zu laden, die nicht im Textas-Format gespeichert wurden. So ist zum Beispiel gemeinsam mit dem Zeichensatz auch die Tastaturbelegung gespeichert. Dies macht es leider unmöglich, Zeichensätze zu laden, die nicht mit dem Textas-eigenen Zeichensatz-Editor entworfen wurden.

Beim Laden von Texten wird der Text im Textspeicher nicht gelöscht, sondern der zu ladende Text wird in den bestehenden an der aktuellen Cursorposition eingefügt. Bringen Sie den Cursor also in die gewünschte Position oder löschen Sie den Text, bevor Sie den Disk-Editor aufrufen.

Textas verfügt über einen eigenen Zeichensatz-Editor, den Sie über <CTRL Z> aufrufen. Vorweg noch eine Bemerkung: Zeichensätze, die Sie mit diesem Editor entwerfen, können Sie in ihrer vollen 8x8-Punktmatrix sowohl beim Ausdrucken verwenden als auch im Text-Editor, also auf dem Bildschirm und auf dem Drucker.

Der Zeichensatz-Editor arbeitet in zwei verschiedenen Modi, dem Auswahl- und dem Editiermodus. Zwischen beiden können Sie mittels <F7> hin- und herschalten. Nach dem Aufruf befinden Sie sich im Editiermodus (Bild 4). Erkennbar daran, daß der Cursor in dem 8x8 Zeichen gro-

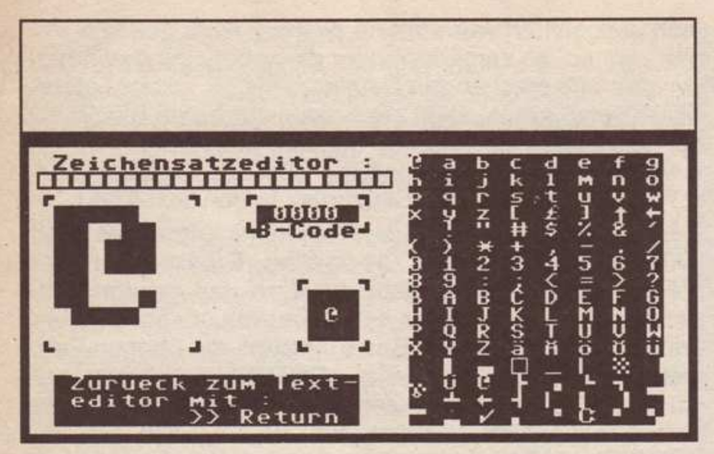


Bild 4. Mit dem integrierten Zeichensatz-Editor werden die deutschen Sonderzeichen oder auch völlig neue Zeichensätze erstellt, die sowohl auf dem Bildschirm als auch auf dem Drucker ausgegeben werden.

ßen Editierfeld blinkt. Sie können innerhalb des Editierfeldes mit dem Cursor herumfahren, mit <SPACE> einen Punkt setzen und gesetzte Punkte mit <SHIFT SPACE> löschen.

Wenn Sie nun <F7> drücken, blinkt der Cursor im rechten Feld, auf dem der gesammte Zeichensatz revers dargestellt zu sehen ist. Fahren Sie auf das Zeichen, das Sie editieren möchten und drücken Sie <SPACE>. Das Zeichen wird darauf in das Editierfeld kopiert und sein Bildschirmcode ist im Feld links oben neben dem Zeichensatz zu lesen. Sie können nun entweder mit <F7> zurück zum Editiermodus oder ein anderes Zeichen an die Stelle im Zeichensatz kopieren, an der das gerade ausgewählte Zeichen steht. Fahren Sie dazu auf ein anderes Zeichen, und drücken Sie <SHIFT SPACE>. Nun wird dieses Zeichen in das Editierfeld kopiert, beachten Sie aber, daß der Bildschirmcode unverändert bleibt. Sie haben nun zwei gleiche Zeichen, zum Beispiel zwei »A«, im Zeichensatz und können aus einem ein »Ä« machen.

Nachdem Sie nun das Grundprinzip des Zeichensatz-Editors kennen, hier die restlichen Befehle des Editors, denen gemeinsam ist, daß sie sowohl aus dem Auswahl- als auch aus dem Editiermodus aufgerufen werden können:

<F1> löscht alle Punkte des Zeichens im Editierfeld.
<F2> kopiert den Standard Groß/Klein-Zeichensatz in den Editor.
<F3> kopiert das Zeichen aus dem Standard Groß/Klein-Zeichensatz in das Editierfeld, das dem angezeigten Bildschirmcode entspricht.
<F4> kopiert den gesammten Grafikzeichensatz des C64 in den Editor.
<F5> invertiert das Zeichen im Editierfeld.
<F6> dreht das Zeichen im Editierfeld um 90 Grad.
<F8> scrollt das Zeichen im Editierfeld um eine Punktbreite nach rechts.

Auch diesen Editor verlassen Sie mit <RETURN>, um zum Text-Editor zurückzukehren.

Kommen wir nun zum weiten Feld der Steuerzeichen und Steuerbefehle, die erst beim Ausdruck ausgeführt werden. Sie werden einfach mit in den Text geschrieben und sollen ihm später sein spezielles Aussehen verleihen.

Textas verfügt zunächst einmal über frei definierbare Steuerzeichen von <CTRL 0> bis <CTRL 9>, mit denen Sie jedes beliebige Zeichen an den Drucker senden können. <CTRL 0> und <CTRL 9> sind nach dem Programmstart mit den Werten 018 und 146 belegt und wirken deshalb im Text wie <RVS ON> und <RVS OFF>. Mit einem speziellen Steuerbefehl, der später beschrieben wird, können Sie den 10 Steuerzeichen aber auch andere Werte zuweisen.

Alle weiteren Steuerzeichen erreichen Sie über die Taste <CBM> verbunden mit den Tasten <4> bis <8>. Dabei wirken die Steuerzeichen wie folgt:

<CBM 4> hält den Ausdruckvorgang an und wartet auf <RETURN>. Sie können dies zum Beispiel benutzen, um eine Diskette zu wechseln oder neues Papier einzulegen.

<CBM 5> ist ein Steuerzeichen, dessen Wert Ihnen wohl erst bewußt wird, nachdem Sie ein wenig mit Textas gearbeitet haben. Statt des Zeichens wird nämlich beim Ausdruck einfach eine Leerstelle gedruckt. Der Vorteil gegenüber einer normalen Leerstelle liegt darin, daß sie behandelt wird wie ein normales Zeichen. Wenn Sie also <CBM 5> zwischen zwei Worte setzen, verhindern Sie damit, daß diese beim Ausdruck in zwei verschiedenen Zeilen stehen (geschütztes Leerzeichen). Sie können auch mehrere <CBM 5> Steuerzeichen an den Anfang eines Absatzes setzten, damit die erste Zeile des Absatzes beim Ausdrucken leicht eingerückt erscheint. Wenn Sie hierfür normale Leerzeichen verwenden, werden diese beim Ausdrucken ignoriert, denn alle »überflüssigen« Leerzeichen werden hierbei auf ein einziges Leerzeichen zwischen jedem Wort reduziert.

<CBM 6> schaltet die Unterstreichfunktion ein und wieder aus.

<CBM 7> schaltet den Druck mit doppelter Zeichenbreite ein und aus.

<CBM 8> schaltet zwischen normaler Punktbreite eines Zeichens und der variablen Punktbreite hin und her. Commodore-Drucker drucken normalerweise Zeichen mit einer Breite von sechs Punkten. Wenn Sie mit dem Textas-Zeichensatz arbeiten, ist es jedoch möglich, in jeder beliebigen Punktbreite zu drucken. Sie können die variable Punktbreite mit diesem Steuerzeichen einschalten. Wie breit diese sein soll, definieren Sie mit einem speziellen Steuerbefehl, der später beschrieben wird. Ein mit dem Zeichensatz-Editor entworfenes Zeichen ist maximal acht Punkte breit. Alle Werte, die darüber hinausgehen, erhöhen den Punktabstand zwischen den einzelen Zeichen. Sie können auf diese Weise ein Wort hervorheben. Ein besonderer Vorteil von Textas ist, daß in jeder Situation die gewählte Druckart eingehalten wird. Es ist also egal, welche Punktbreite Sie wählen. Ob Sie doppelt große Buchstaben oder Sprites drucken, Ihr Text wird je nach Einstellung immer rechtsbündig, linksbündig, zentriert oder als Blocksatz erscheinen.

Kommen wir nun zu den Steuerbefehlen. Im Gegensatz zu den Steuerzeichen umfassen diese, wie der Name schon sagt, mehrere Zeichen. Allen gemeinsam ist, daß sie durch ein Steuerzeichen eingeleitet werden, das im Editor invertiert dargestellt ist. Darauf folgt ein Buchstabe oder ein Zeichen, mit dem der eigentliche Befehl festgelgt wird. Je nach Befehl folgt darauf in eckigen Klammern eine Liste von Parametern. Die meisten Steuerbefehle beginnen mit dem Steuerzeichen <CBM 3>:

<CBM 3>A [Zeilenabstand]

Beispiel: <CBM 3>A[001]

Mit diesem Steuerbefehl legen Sie die Anzahl der Zeilenvorschübe zwischen den einzelnen Zeilen fest. »000« entspricht dabei einem Zeilenvorschub. Beachten Sie, daß bei nur einem Zeilenvorschub der Text nicht unterstrichen werden kann, auch wird die untere Punktzeile der 8x8-Matrix eines Zeichens nicht ausgedruckt. In den meisten Fällen wird die Einstellung hier »001« oder darüber betragen.

<CBM 3>C [Seitenzahl]

Beispiel: <CBM 3>C[003]

Dieser Befehl ermöglicht es Ihnen, den Seitenzähler der Druckroutine auf einen anderen Wert zu setzen. Damit ist

es Ihnen möglich, den Druckvorgang zu unterbrechen, um danach weiterdrucken zu können, ohne wieder mit der Seitenzahl »1« anzufangen. Geben Sie aber immer die nächste gewünschte Seitenzahl minus eins an, weil der Seitenzähler immer erst kurz vor dem Ausdruck der Seitenzahl hochgezählt wird.

<CBM 3>D [Zeilenanzahl]

Beispiel: <CBM 3>D[100]

Mit Hilfe dieses Befehls stellen Sie die Zeilenanzahl auf einer Seite fest. Diese ist davon abhängig, ob Sie den großen oder den kleinen Zeilenvorschub Ihres Druckers angewählt haben. Wenn Sie mit kleinem Zeilenvorschub arbeiten, sollte die Zeilenzahl zirka 100 betragen, bei großem Zeilenvorschub rund 60. Sollten Sie mit Seitenzahlen arbeiten, so denken Sie daran, daß diese drei Zeilen unterhalb der angegebenen Zeilenzahl gedruckt werden. Wenn Sie den Wert »000« angeben, geht das Programm davon aus, daß Endlospapier im Drucker liegt und druckt den Text ohne Seitenumbruch und Seitenzahl.

<CBM 3>Z [Zeichen pro Zeile]

Beispiel: <CBM 3>Z[060]

Wie fast alle anderen Druckparameter von Textas, kann auch die Anzahl der Zeichen pro Zeile während des Druckens ständig geändert werden. Benutzen Sie dafür diesen Befehl. Er sollte immer in der Zeile stehen, die über jener Zeile liegt, die mit der neuen Zeichenzahl gedruckt werden soll, weil der Befehl erst in der darauffolgenden Zeile zur Wirkung kommt. Die Breite einer Zeile berechnet sich aus dieser Angabe mal sechs Punkte. Wenn Sie also zum Beispiel sechzig Zeichen pro Zeile angeben und mit einer Punktbreite von acht Punkten pro Zeichen drucken, so werden nicht sechzig sondern nur fünfundvierzig Zeichen in einer Zeile Platz finden, da durch die neue Punktbreite dividiert wird (60 x 6/8).

<CBM 3>T [ASCII-Code für Trennzeichen]

Beispiel: <CBM 3>T[045]

Wie beim Text-Editor beschrieben, verarbeitet die Druckroutine Trennvorschläge. Mit diesem Befehl können Sie festlegen, welches Zeichen im Falle einer Trennung statt Klammeraffe gedruckt werden soll. Sie geben dazu den ASCII-Code des gewünschten Zeichens aus dem Commmodore-Handbuch an. Im allgemeinen wird dies 45 für »-« sein.

<CBM 3> > [Rand links in Zeichen]

Beispiel: <CBM 3> >[010]

Mit diesem Befehl geben Sie die Breite des linken Randes an. Auch hier wird die Anzahl in Zeichen angegeben, wobei auch hier von einer Breite pro Zeichen von sechs Punkten ausgegangen wird. Wie der Befehl zum Einstellen der Zeichenzahl pro Zeile kommt auch dieser Befehl erst in der nächsten Zeile zur Wirkung.

<CBM 3>–[Wert]

Beispiel: <CBM 3>–[002]

Wie oben schon erwähnt, bietet Textas die Möglichkeit, Wörter zu unterstreichen. Mit diesem Befehl kann man verschiedene Unterstreicharten einstellen. Wählen Sie zum Beispiel den Wert »002« für einfaches, »006« für dickes oder »010« für doppeltes Unterstreichen.

<CBM 3>* [Zeichenbreite in Punkten]

Beispiel: <CBM 3>*[008]

Mit diesem Befehl stellen Sie die variable Punktbreite ein. Zur Wirkung kommt dieser Befehl aber erst, wenn Sie die variable Punktbreite mit <CBM 8> einschalten. Innerhalb einer Zeile ist es nicht möglich, den Wert der variablen Punktzeile zu wechseln, weil der Befehl sich erst auf die darauffolgende Zeile auswirkt.

<CBM 3>0 bis 9 [Wert für Steuerzeichen]

Beispiel: <CBM 3>6[008]

Mit diesen Steuerbefehlen definieren Sie den Wert der Steuerzeichen <CTRL 0> bis <CTRL 9>.

<CBM 3>M, <CBM 3>B, <CBM 3>L, <CBM 3>R

Mit diesen vier Befehlen stellen Sie die gewünschte Druckart ein. Mittenzentriertes, linksbündiges und rechtsbündiges Drucken sowie Blocksatz sind möglich, wobei die Anfangsbuchstaben der Druckarten dem Befehlskennbuchstaben entspechen. Damit die neue Druckart auch zuverlässig dort beginnt, wo Sie es sich vorstellen, setzten Sie den Befehl am besten direkt an das Ende eines Absatzes, vor das Absatzendezeichen. Dann wird genau beim neuen Absatz mit dem Druck im neuen Format begonnen.

<CBM 3>K [j oder n]

Wenn Sie auf jeder Seite eine Kopfzeile gedruckt haben möchten, so können Sie hiermit den Befehl dazu geben. Die Information für die Kopfzeile wird aus Phrasenspeicher A entnommen. Der Name Kopfzeile ist nicht unbedingt wörtlich zu nehmen. Eine Kopfzeile kann auch mehrere Zeilen umfassen oder zum Beispiel eine Grafik sein. In ihr dürfen sämtliche Steuerzeichen und Steuerbefehle verwendet werden.

<CBM 3>N [j oder n]

Mit diesem Befehl können Sie darüber entscheiden, ob am Ende der Seite eine Seitenzahl gedruckt werden soll oder nicht.

<CBM 3>V [j oder n]

Sie können bei Ihrem Drucker zwischen zwei Zeilenvorschüben wählen. Einmal steht Ihnen der Standardzeilenvorschub zur Verfügung. Zum anderen kennt Ihr Drucker den etwas kleineren Zeilenvorschub, den er beim eingeschalteten Grafikmodus ausführt. Letzteren unterstützt Textas nach dem Start, denn dieser sieht beim Einstellen eines Zeilenvorschubs von »001« besser aus, und ein Zeilenvorschub von mindestens »001« ist notwendig, um unterstreichen zu können. Mit diesem Befehl ist es Ihnen möglich, den kleinen Zeilenvorschub ein- und wieder auszuschalten.

<CBM 3>S [Spritenummer]

Beispiel: <CBM 3>S[001]

Textas ermöglicht es Ihnen, an jeder Stelle in Ihrem Text ein Sprite zu drucken. So können Sie zum Beispiel einen übergroßen Buchstaben an den Anfang eines Absatzes setzen, oder ein 24x21 Pixel (Auflösung eines Sprites) großes Emblem mit einer Kopfzeile kombinieren. Dazu brauchen Sie nur eine oder mehrere Spritedefinitionen in den Speicher zu laden, diesen Steuerbefehl mit der Nummer des gewünschten Sprites (wie Sie die Nummer Ihres Sprites erfahren, lesen Sie weiter unten) an die entsprechende Stelle im Text zu setzen, und schon wird ein Sprite gedruckt. Das Sprite wird später wie ein normaler Buchstabe in den Text eingefügt, wobei die gewählte Druckart berücksichtigt wird.

<CBM 3>G [lo-x1,hi-x1,lo-x2, hi-x2, y1, y2, zeigen, revers, Art]

Beispiel: <CBM 3>G[000,000,063,001,000,199,j,i,001]

Dieses Beispiel druckt die im Speicher befindliche Grafik in voller Größe, doppelt hoch aus. Dabei wird sie auf dem Bildschirm gezeigt.

Der Befehl zum Ausdrucken einer Grafik ist wegen seiner vielen Parameter der komplizierteste. Mit Textas können Sie auch Ausschnitte einer geladenen Grafik ausdrucken. Sie brauchen dazu nur die Koordinaten der beiden Eckpunkte des Ausschnittes links oben und rechts unten anzugeben. Diesen Ausschnitt können Sie dann noch in der Horizontalen oder/und Vertikalen um den Faktor zwei strecken sowie invertieren.

Hier nun die genaue Beschreibung der verschiedenen Parameter des Befehls:

lo-x1: Da die X-Werte größer als 255 sein können, müssen Sie in Low-Byte/Hi-Byte angegeben werden. Der Low-

Wert ist dabei der Rest der Division von X durch 256. Geben Sie also bei diesem Parameter den Low-Teil der kleineren X-Koordinate an.

hi-x1 : Geben Sie hier den High-Anteil der kleineren X-Koordinate an. Der High-Anteil entspricht dem ganzzahligen Anteil der Division von X durch 256.

lo-x2: Entspricht lo-x1, jedoch für die zweite, größere X-Koordinate.

hi-x2: Entspricht hi-x1, jedoch hier für die zweite, größere X-Koordinate.

y1: Kleinere Y-Koordinate

y2: Größere Y-Koordinate

Zeigen: Wenn Sie wollen, daß die Grafik während des Druckvorgangs auf Ihrem Monitor gezeigt wird, geben Sie hier den Buchstaben »J« ein. Dabei werden jedoch wegen des Speicherplatzbedarfs des Farb-RAMs einer Grafik die oberen 4 Phrasen im Speicher gelöscht. Wollen Sie auf diese Phrasen nicht verzichten, so geben Sie ein »N« für »nein« ein.

Revers: Wenn die Grafik beim Ausdrucken invertiert werden soll, so geben Sie hier ein »I« ein, wenn nicht, ein »N« für normal.

Art: Mit diesem Parameter teilen Sie Textas mit, ob und wie es die Grafik strecken soll. Vier Werte sind möglich:
000 normal
001 doppelt hoch
002 doppelt breit
003 doppelt breit und hoch

Je nachdem, welche Druckart Sie eingestellt haben, wird auch die Grafik rechtsbündig, linksbündig oder zentriert gedruckt. Wenn die Grafik breiter ist als die eingestellte Zeichenzahl pro Zeile, wird die Fehlermeldung »Wort zu lang« ausgegeben.

Es folgt nun die Beschreibung der durch das Steuerzeichen <CBM 2> eingeleiteten Steuerbefehle. Diese umfassen unter anderem die Befehle zum Laden von Zeichensätzen und Grafiken.

<CBM 2>Z [Kennbuchstabe des Zeichensatzes]

Beispiel: <CBM 2>Z [d]

Sie können an jeder beliebigen Stelle den Zeichensatz, der gedruckt wird, wechseln, auch mehrmals innerhalb eines Wortes. Sie brauchen dazu mit diesem Befehl nur einen anderen Zeichensatz in den Speicher zu laden. Da sich die Dateinamen der Zeichensätze nur durch einen einzigen Kennbuchstaben unterscheiden, ist die Angabe, welcher Zeichensatz geladen werden soll, denkbar einfach. Der zuletzt mit diesem Befehl geladene Zeichensatz steht nach dem Druckvorgang auch im Editor zur Verfügung, jedoch ohne die zugehörige Tastaturbelegung.

<CBM 2>P [Kennbuchstabe]

Beispiel: <CBM 2>P[1]

Mit diesem Befehl laden Sie während des Druckens andere Textbausteine in den Speicher. Sie können diesen Steuerbefehl zum Beispiel dafür verwenden, die Kopfzeile zu ändern.

<CBM 2>G [Dateiname]

Beispiel: <CBM 2>G[ein bild]

Wenn Sie ein Programm wie Hi-Eddi oder einen selbstgeschriebenen Grafik-Editor besitzen, so können Sie eine damit entworfene Grafik mit diesem Befehl in den Speicher von Textas laden, um diese anschließend auszudrucken. Die Grafik muß nur auf »normalem« Wege gespeichert und sollte nicht im Multicolor-Modus entworfen sein. Beachten Sie, daß die Grafik in denselben Speicherbereich geladen wird wie die Sprite-Definitionen. Laden Sie also eine Grafik, so werden alle Sprite-Definitionen, die Sie vorher geladen haben, gelöscht. Wenn Sie diese noch benötigen, müssen Sie sie nach dem Drucken der Grafik erneut laden.

<CBM 2>S [ab Spritenummer,Dateiname]

Beispiel: <CBM 2>S[000,sprites] lädt die Sprites mit dem Dateinamen »sprites« in den Speicher ab der Spriteposition Null. Der Befehl <CBM 2>S[126,sprites] lädt die Sprites mit dem Dateinamen »sprites« hinter die schon im Speicher befindlichen Sprites. Dieser Steuerbefehl liest Sprites in den Speicher und löscht dabei eine eventuell vorhandene Grafik. Ihre Datei darf so viele Sprites enthalten, wie Sie wollen. Vom Speicherplatz her kann Textas jedoch nur 127 Sprites auf einmal verwalten. Die Sprites werden dabei in ihrer Reihenfolge von 0 bis 126 durchnumeriert. Diese Nummern entsprechen später den Spritenummern, die Sie beim Ausdrucken eines Sprites angeben müssen. Es kommt selten vor, daß eine einzelne Datei 127 Sprite-Definitionen enthält. Deshalb ist es auch möglich, noch Sprite-Definitionen aus einer anderen Datei nachzuladen. Dafür ist im Befehl der Parameter vor dem Dateinamen vorgesehen. Geben Sie hier die Spritenummer an, ab der die Sprite-Definitionen geladen werden sollen. Sie können dabei bereits vorhandene Sprite-Definitionen überschreiben oder die neue Datei anhängen. Falls Sie eine zu hohe Spritenummer angeben, so daß im Speicher eine Lücke zwischen den Sprite-Definitionen entstehen würde, werden die Sprites genau an das letzte schon im Speicher befindliche Sprite angehängt und Ihre Angaben ignoriert.

Nach den Steuerbefehlen zum Laden von Daten und zur Beeinflussung der Textgestaltung, nun zu Befehlen zur Beeinflussung der Textquelle. Im Normalfall befindet sich die Textquelle, Ihr Text, im Speicher. Sie können jedoch auch Texte von Diskette oder aus dem Textbaustein-Speicher drucken und in den Text im Speicher einfügen. Damit können Sie zum Beispiel Serienbriefe realisieren oder nahezu unendlich lange Texte auf einmal ausdrucken. Alle Steuerbefehle zum Verändern der Textquelle werden mit dem Steuerzeichen <CBM 1> eingeleitet.

<CBM 1>1 [Dateiname], <CBM 1>0 [Dateiname]

Mit diesen beiden Steuerbefehlen können Sie in den laufenden Text einen Text von Diskette einfügen. Die erste Variante dieses Befehltyps übernimmt dabei auch die gespeicherten Druckparameter des Textes auf Diskette. Im Gegensatz dazu übernimmt die zweite Variante diese nicht, sondern druckt weiter mit den zuvor eingestellten Parametern. Einen solchen Befehl können Sie an jede beliebige Stelle in den Textspeicher schreiben.

Auch der Text von Diskette darf diesen Befehl enthalten und damit noch einmal Text aus einer anderen Datei anfordern. Sie können dies in so vielen Ebenen wiederholen, bis Sie die Floppystation mit der Fehlermeldung »no channel error« darüber aufklärt, daß sie keine weitere offene Dateien verwalten kann.

<CBM 1>P [Kennbuchstabe]

Beispiel: <CBM 1>P[m]

Wenn Sie den Inhalt eines Phrasenspeichers ausdrucken wollen, so benutzen Sie diesen Steuerbefehl dazu. Der Text in einem Phrasenspeicher darf alle Steuerbefehle enthalten und an jeder Stelle im Text stehen. Wie beim Einfügen von Text von Diskette ist die Anzahl der Ebenen beschränkt, in denen ein Phrasentext wieder einen Phrasentext aufrufen darf. Haben Sie die maximale Zahl überschritten, so wird der Druckvorgang abgebrochen und die Fehlermeldung »zuviel Quellen« angezeigt.

<CBM 1>U

Beispiel : <CBM 1>U...hier steht Text

Dieser Befehl bildet unter den Befehlen mit dem Steuerzeichen <CBM 1> eine Ausnahme. Er verändert nicht die Quelle, von der der Text stammt, sondern löst einen vorzeitigen Seitenumbruch aus. Bitte setzen Sie diesen Befehl, wie im Beispiel gezeigt, immer an den Anfang des Absatzes, der auf der nächsten Seite gedruckt werden soll, und nicht irgendwo in den Text.

Wenn Sie einen Text mit Seitenzahlen drucken, so setzen Sie diesen Befehl bitte stets an das Ende Ihres Textes, damit auch noch auf der letzten Seite eine Seitenzahl gedruckt wird.
Weiter oben wurde bereits erwähnt, daß Sie mit <CTRL A> vom Text-Editor aus Ihren Text drucken können. Nun wird aber nicht sofort gedruckt, sondern Sie sehen zunächst eine Liste aller Druckparameter von Textas vor sich. Im unteren Teil des Bildschirms sehen Sie wie beim Disk-Editor eine Befehlszeile, in der der Cursor blinkt. Sie können nun noch vor dem Ausdrucken die Parameter einstellen. Damit ersparen Sie sich bei kurzen, nicht so aufwendigen Texten die teilweise etwas komplizierte Einstellung durch Steuerbefehle aus dem Text heraus.

Um einen Parameter zu verändern, drücken Sie die Taste des Buchstabens der in der Liste vor dem Parameter steht. Darauf können Sie den neuen Wert als dreistellige Zahl eingeben.

Beim Parameter »Druckart« entsprechen die Werte »000« dem Blocksatz, »001« mittenzentriertem Druck, »002« rechtsbündigem und »003« linksbündigem Ausdruck.

Die Parameterliste enthält einen Parameter, den Sie bei den Steuerbefehlen bisher noch nicht kennengelernt haben. Dieser Parameter mit der Bezeichnung »Zeichensatz« ist der einzige, den Sie während des Druckens nicht mehr verändern dürfen, den Sie also in jedem Fall vor dem Drucken richtig einstellen müssen. Sie können die folgenden drei Werte wählen.
000 = selbstentworfene Zeichensätze
001 = Der Groß/Klein-Zeichensatz des Druckers
002 = Der Grafik-Zeichensatz des Druckers

In den meisten Fällen werden Sie den ersten Wert wählen, weil dieser die höchste Flexibilität bei der Wahl des Zeichensatzes erlaubt und als einzige Einstellung die Möglichkeit eröffnet, auch deutsche Umlaute zu drucken. In den beiden anderen Einstellungen sind zudem viele Steuerbefehle von Textas wirkungslos. Auch wenn Sie selbst noch keinen Zeichensatz entworfen haben, können Sie die Einstellung »000« wählen. Textas druckt dann im Groß/Klein-Zeichensatz des Computers. Stellen Sie aber die variable Punktbreite auf sieben oder acht, da sonst die Zeichen am Ende abgeschnitten werden.

Nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, können Sie den Text ausdrucken. Schalten Sie zunächst Ihren Drucker ein und warten Sie, bis die »on line«-Lampe leuchtet. Wenn Ihr Text Steuerbefehle enthält, die die Diskettenstation ansprechen, so schalten Sie auch Ihr Laufwerk ein. Um den Druckvorgang auszulösen, drücken Sie <M>. Nach einer kurzen Pause sollte Ihr Drucker mit dem Ausdrucken beginnen. Mit <RUN/STOP> können Sie den Vorgang vorzeitig abbrechen, aber diese Taste wird nur abgefragt, wenn eine Zeile vollständig ausgedruckt ist.

Beinhaltet Ihr Text Steuerbefehle, so können Sie die Veränderung der Parameter beobachten.

Stößt die Druckroutine auf einen Steuerbefehl, den sie nicht richtig interpretieren kann, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung in der Befehlszeile, und der Druckvorgang wird abgebrochen. Hinter jeder Fehlermeldung lesen Sie die Zeilennummer, in der der Fehler aufgetreten ist. Aber nicht in allen Fällen ist dies auch die Zeile, die den Fehler enthält. Betrachten Sie die Zeilennummer also nur als ungefähre Angabe. Um den genauen Wert anzugeben, wäre ein unangemessen hoher Rechenaufwand nötig gewesen. Am Ende einer Seite oder beim Antreffen des Steuerzeichens <CBM 4> lesen Sie in der Befehlszeile die Meldung »drücke return«. Erst nachdem Sie diesen Befehl ausgeführt haben, wird weitergedruckt. Nachdem der Text vollständig ausgegeben ist, kehren Sie mit <RETURN> in den Text-Editor zurück.

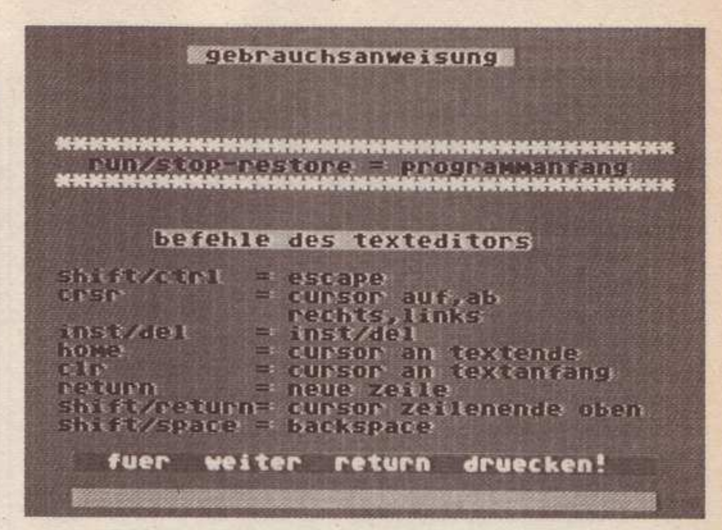


Bild 5. Mit der Tastenkombination <CTRL G> kann jederzeit eine Kurzanleitung angezeigt werden, die Sie nach eigenen Bedürfnissen erstellen können.

Wenn Sie nur einen Teil Ihres Textes aus dem Textspeicher ausdrucken wollen, so markieren Sie diesen mit <ESCAPE> <B> und rufen erst dann die Druckroutine auf. Sie wird den Textspeicher dann so behandeln, als ob er nur den markierten Textblock enthielte.

Im Text-Editor gibt es die Funktion <CTRL G>, um sich die Gebrauchsanweisung von Textas anzusehen (Bild 5). Wenn Sie diese Funktion einmal aufrufen, werden Sie feststellen, daß die Fehlermeldung »drive not present« oder »file not found« erscheint. Sie müssen sich Ihre individuelle Gebrauchsanweisung zunächst selbst entwerfen und diese auf Diskette ablegen, erst dann kann Sie auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Um sich eine Gebrauchsanweisung anzufertigen, laden Sie das Basicprogramm »HELP-GEN« (Listing 4). In die Datazeilen am Ende des Programms können Sie, wenn Ihnen der vorgefertigte Text mißfällt, Ihren eigenen Text hineinschreiben. Aber Achtung! Ihr C64 befindet sich beim Zeigen der Gebrauchsanweisung im Extended-Color-Modus. Dabei haben Sie nur Kleinbuchstaben mit erweiterten Farbmöglichkeiten zur Verfügung. Buchstaben, die Sie gemeinsam mit <SHIFT> oder bei <RVS ON> eingeben, haben dann eine andere Hintergrundfarbe als normal eingegebene Buchstaben:

Bei <RVS OFF> werden normale Buchstaben auf dunkelgrauem Grund gezeigt. Buchstaben mit <SHIFT> oder <CBM> stehen auf schwarz-rot blinkendem Grund.

Bei <RVS ON> werden Zeichen auf hellgrauem Grund dargestellt. GeSHIFTete oder mit <CBM> eingegebene Zeichen stehen auf türkisfarbenem Hintergrund.

Beim Auflisten Ihrer Gebrauchsanweisung wird die Anzeige am unteren Rand des Bildschirms angehalten und der Anwender aufgefordert, vor dem Weiterlesen <RETURN> zu drücken. Wenn Sie wollen, daß die Anzeige schon vor dem unteren Bildschimrand angehalten wird, so schreiben Sie in die entsprechende Datazeile »STOP«. In die letzte Datazeile schreiben Sie entsprechend das Wort »ENDE«. Danach starten Sie Ihr kleines Basicprogramm, und Ihre Gebrauchsanweisung wird unter dem Namen »FILE-GEBRAUCH« auf Diskette gespeichert. Diese Datei können Sie nun auf alle Disketten kopieren, um die Gebrauchsanweisung ohne umständlichen Diskettenwechsel immer zur Verfügung zu haben.

Sicher sind Sie nun auch von den Leistungen überzeugt und ganz gespannt auf Ihren ersten Ausdruck. Vieleicht finden Sie sogar Anwendungen für Ihren Drucker, an die Sie bisher noch nicht gedacht haben. (O. Albold/nj)

```
1 POKE 53272,(PEEK(53272)AND 15)OR 176          <185>
2 POKE 648,44                                    <180>
10 PRINT"{CLR}DTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT
   TTTTTTTTTTTF";                                <143>
20 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,38SPACE}T";              <236>
30 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,SPACE}TTTTT TTTTT{
   8SPACE}TTTTT{2SPACE}TTT{3SPACE}TTT{2SPA
   CE}T";                                        <139>
40 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE
   ,RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE,RVOFF,5SPACE,
   RVSON}I{RVOFF,4SPACE}I{3SPACE,RVSON,SPA
   CE,RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE}";                <037>
45 PRINT"{RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE,RVOFF,S
   PACE,RVSON,SPACE,RVOFF,3SPACE,RVSON}T{R
   VOFF,SPACE}T";                                <188>
50 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE
   ,RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE,RVOFF,6SPACE,
   RVSON}E{RVOFF,2SPACE}E{4SPACE,RVSON,SPA
   CE,RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE}";                <082>
55 PRINT"{RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE,RVOFF,S
   PACE,RVSON,SPACE,RVOFF,5SPACE}T";             <252>
60 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE
   ,RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE,RVOFF}TTT{4SP
   ACE,RVSON}X{RVOFF}X{5SPACE,RVSON,SPACE,
   RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE}";                   <073>
65 PRINT"{RVOFF}TTT{RVSON,SPACE,RVOFF,SPAC
   E,RVSON}T{RVOFF}TTT{2SPACE}T";                <009>
70 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE
   ,RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE,RVOFF,7SPACE}
   T{RVSON}T{RVOFF,5SPACE,RVSON,SPACE,RVOF
   F,3SPACE,RVSON,SPACE}";                       <208>
75 PRINT"{RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE,RVOFF,5
   SPACE,RVSON,SPACE,RVOFF,SPACE}T";             <016>
80 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE
   ,RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE,RVOFF,6SPACE}
   A{2SPACE,RVSON}A{RVOFF,4SPACE,RVSON,SPA
   CE,RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE}";                <224>
85 PRINT"{RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE,RVOFF,5
   SPACE,RVSON,SPACE,RVOFF,SPACE}T";             <026>
90 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE
   ,RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE,RVOFF}TTTT S{
   4SPACE,RVSON}S{RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE
   ,RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE}";                  <217>
95 PRINT"{RVOFF,3SPACE,RVSON,SPACE,RVOFF,S
   PACE,RVSON}T{RVOFF}TTT{RVSON}T{RVOFF,SP
   ACE}T";                                       <130>
100 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,38SPACE}T";             <060>
110 PRINT"{RVSON}T{RVOFF}TTTTTTTTTTTTTTTTTT
    TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTR";                   <044>
120 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,38SPACE}T";             <080>
130 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,8SPACE}(C){2SPACE
    }BY{2SPACE}OLIVER ALBOLD{8SPACE}T";          <213>
140 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,38SPACE}T";             <100>
150 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,38SPACE}T";             <110>
160 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,38SPACE}T";             <120>
170 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,SPACE}REPEAT FUNK
    TION (J/N) <.>{3SPACE}JA{2SPACE,RVSON}
    NEIN{RVOFF,SPACE}T";                         <043>
180 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,38SPACE}T";             <140>
190 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,SPACE}ZEICHEN PRO
     ZEILE : <...>{3SPACE,RVSON,3SPACE}80{
    3SPACE,RVOFF,SPACE}T";                       <023>
200 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,38SPACE}T";             <160>
210 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,SPACE}GEBRAUCHSAN
    WEISUNG{6SPACE}:{3SPACE,RVSON}CTRL - G
    {RVOFF,SPACE}T";                             <034>
215 PRINT"{RVSON}T{RVOFF,38SPACE}T";             <175>
220 PRINT"{RVSON}T{RVOFF}TTTTTTTTTTTTTTTTTT
    TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTR";                   <154>
230 POKE 53272,(PEEK(53272)AND 15)OR 192         <152>
240 POKE 648,48                                  <166>
250 PRINT"{CLR}";                                <188>
255 PRINT"{RVSON,SPACE}FUNKTION :{29SPACE,
    RVOFF}";                                     <152>
260 PRINT"YYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYY
    YYYYYYYY";                                   <232>
270 PRINT"{19DOWN}";                             <070>
275 PRINT"PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
    PPPPPPPP";                                   <247>
280 PRINT"{RVSON,SPACE}TAB:{5SPACE}ZEILE:{
    6SPACE}FREIZEILEN:{7SPACE,RVOFF}";           <061>
290 PRINT"{RVSON,40SPACE,RVOFF}";                <051>
300 PRINT"{RVSON,SPACE}SEITE:{6SPACE}BESCH
    RIEBENE ZEILEN:{6SPACE,RVOFF}";:POKE 1
    2288+999,32+128                              <043>
310 POKE 53272,(PEEK(53272)AND 15)OR 160         <227>
320 POKE 648,40                                  <240>
330 PRINT"{CLR,RVSON}DTTTTTTTTTTTTTTTTTTT
    TTTTTTTTTTTTTTTTTTF{RVOFF}";                 <197>
340 PRINT"T{2SPACE}RAHMENFARBE{6SPACE}: <.
    ..>{4SPACE,RVSON,2SPACE}00{2SPACE,RVOF
    F,2SPACE,RVSON}T{RVOFF}";                    <140>
345 PRINT"T{38SPACE,RVSON}T{RVOFF}";             <119>
350 PRINT"T{2SPACE}HINTERGRUNDFARBE : <...
    >{4SPACE,RVSON,2SPACE}00{2SPACE,RVOFF,
    2SPACE,RVSON}T{RVOFF}";                      <059>
355 PRINT"T{38SPACE,RVSON}T{RVOFF}";             <129>
360 PRINT"T{2SPACE}VORDERGRUNDFARBE : <...
    >{4SPACE,RVSON,2SPACE}01{2SPACE,RVOFF,
    2SPACE,RVSON}T{RVOFF}";                      <153>
370 PRINT"{RVSON}C{RVOFF}TTTTTTTTTTTTTTTTT
    TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT{RVSON}V{RVOFF}";       <014>
380 PRINT"{RVSON}DTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT
    TTTTTTTTTTTTTTF{RVOFF}";                     <080>
390 PRINT"T ZEICHENSATZEDITOR :{2SPACE,RVS
    ON}@ A B C D E F G{RVOFF,SPACE,RVSON}T
    {RVOFF}";                                    <041>
400 PRINT"RTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT{SPACE,RVS
    ON}H I J K L M N O{RVOFF,SPACE,RVSON}T
    {RVOFF}";                                    <144>
410 PRINT"T±{8SPACE}T{2SPACE}±{6SPACE}T{2S
    PACE,RVSON}P Q R S T U V W{RVOFF,SPACE
    ,RVSON}T{RVOFF}";                            <160>
420 PRINT"T{SPACE,RVSON,8SPACE,RVOFF,4SPAC
    E,RVSON,SPACE}0000{SPACE,RVOFF,3SPACE,
    RVSON}X Y Z [ £ ] ↑ ←{RVOFF,SPACE,RVSO
    N}T{RVOFF}";                                 <051>
430 PRINT"T{SPACE,RVSON,8SPACE,RVOFF,3SPAC
    E}ZB-CODEX{2SPACE,RVSON,2SPACE}!{3SPAC
    E}# $ % & '{RVOFF,SPACE,RVSON}T{RVOFF}
    ";:POKE 10747,162                            <122>
440 PRINT"T{SPACE,RVSON,8SPACE,RVOFF,13SPA
    CE,RVSON}( ) * + , - . /{RVOFF,SPACE,R
    VSON}T{RVOFF}";                              <151>
450 PRINT"T{SPACE,RVSON,8SPACE,RVOFF,13SPA
    CE,RVSON}0 1 2 3 4 5 6 7{RVOFF,SPACE,R
    VSON}T{RVOFF}";                              <161>
460 PRINT"T{SPACE,RVSON,8SPACE,RVOFF,6SPAC
    E}±{3SPACE}T{2SPACE,RVSON}8 9 : ; < =
    > ?{RVOFF,SPACE,RVSON}T{RVOFF}";             <246>
470 PRINT"T{SPACE,RVSON,8SPACE,RVOFF,7SPAC
    E,RVSON,3SPACE,RVOFF,3SPACE,RVSON}± A{
    SHIFT-SPACE}B{SHIFT-SPACE}C{SHIFT-SPAC
    E}D{SHIFT-SPACE}E{SHIFT-SPACE}F{SHIFT-
    SPACE}G{RVOFF,SPACE,RVSON}T{RVOFF}";         <169>
480 PRINT"T{SPACE,RVSON,8SPACE,RVOFF,7SPAC
    E,RVSON,SPACE}@{SPACE,RVOFF,3SPACE,RVS
    ON}H I J K L M{SHIFT-SPACE}N{SHIFT-SPA
    CE}O{RVOFF,SPACE,RVSON}T{RVOFF}";            <084>
490 PRINT"T{SPACE,RVSON,8SPACE,RVOFF,7SPAC
    E,RVSON,3SPACE,RVOFF,3SPACE,RVSON}P{SH
    IFT-SPACE}Q{SHIFT-SPACE}R{SHIFT-SPACE}
    S{SHIFT-SPACE}T{SHIFT-SPACE}U{SHIFT-SP
    ACE}V{SHIFT-SPACE}W{RVOFF,SPACE,RVSON}
    T{RVOFF}";                                   <013>
500 PRINT"TZ{8SPACE}Y{5SPACE}Z{3SPACE}Y{2S
    PACE,RVSON}X Y Z ± = - ± T{RVOFF,SPACE
    ,RVSON}T{RVOFF}";                            <009>
510 PRINT"T{22SPACE,RVSON,2SPACE}T T T B G
     T R{RVOFF,SPACE,RVSON}T{RVOFF}";            <037>
520 PRINT"T{SPACE,RVSON,SPACE}ZURUECK ZUM
    TEXT-{RVOFF,3SPACE,RVSON}Z £ N B Z S
     F{RVOFF,SPACE,RVSON}T{RVOFF}";              <024>
530 PRINT"T{SPACE,RVSON,SPACE}EDITOR MIT :
    {5SPACE,RVOFF,3SPACE,RVSON}± E R W H J
     T Y{RVOFF,SPACE,RVSON}T{RVOFF}";            <136>
540 PRINT"T{SPACE,RVSON,8SPACE}>> RETURN{S
    PACE,RVOFF,3SPACE,RVSON}U O G F C X V
    B{RVOFF,SPACE,RVSON}T{RVOFF}";               <238>
550 PRINT"{RVSON}C{RVOFF}TTTTTTTTTTTTTTTTT
    TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT";:POKE 10240+999
    ,126+128                                     <171>
560 POKE 53272,(PEEK(53272)AND 15)OR 208         <106>
570 POKE 648,52                                  <110>
580 PRINT"{CLR,RVSON}DTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT
    TTTTTTTTTTTTTTTTTTF{RVOFF}";                 <193>
590 PRINT"T{10SPACE,RVSON,SPACE}DRUCK - PA
    RAMETER{SPACE,RVOFF,9SPACE,RVSON}T{RVO
```

Listing 1. Der Maskengenerator »MASKEN-GEN« speichert die Bildschirm-Eingabemasken für Textas auf Diskette

```
    FF}";                                           <056>
600 PRINT"π{38SPACE,RVSON}π{RVOFF}";                <120>
610 PRINT"π A) KOPFZEILE{10SPACE}:{3SPACE}
    JA{2SPACE,RVSON}NEIN{RVOFF,3SPACE,RVSO
    N}π{RVOFF}";                                    <027>
620 PRINT"π B) SEITENZAHLEN{7SPACE}:{3SPAC
    E}JA{2SPACE,RVSON}NEIN{RVOFF,3SPACE,RV
    SON}π{RVOFF}";                                  <177>
630 PRINT"π C) KLEINER VORSCHUB{3SPACE}:{3
    SPACE}JA{2SPACE,RVSON}NEIN{RVOFF,3SPAC
    E,RVSON}π{RVOFF}";                              <153>
640 PRINT"π D) ZEICHEN PRO ZEILE{2SPACE}:{
    3SPACE,RVSON,8SPACE,RVOFF,3SPACE,RVSON
    }π{RVOFF}";                                     <147>
641 PRINT"π E) PUNKTE PRO ZEICHEN :{3SPACE
    ,RVSON,8SPACE,RVOFF,3SPACE,RVSON}π{RVO
    FF}";                                           <015>
642 PRINT"π F) UNTERSTREICHART{4SPACE}:{3S
    PACE,RVSON,8SPACE,RVOFF,3SPACE,RVSON}π
    {RVOFF}";                                       <062>
650 PRINT"π G) ZEILEN PRO SEITE{3SPACE}:{3
    SPACE,RVSON,8SPACE,RVOFF,3SPACE,RVSON}
    π{RVOFF}";                                      <008>
660 PRINT"π H) ZEILENABSTAND{6SPACE}:{3SPA
    CE,RVSON,8SPACE,RVOFF,3SPACE,RVSON}π{R
    VOFF}";                                         <074>
670 PRINT"π I) TRENN - ZEICHEN{4SPACE}:{3S
    PACE,RVSON,8SPACE,RVOFF,3SPACE,RVSON}π
    {RVOFF}";                                       <204>
680 PRINT"π J) ZEICHENSATZ{8SPACE}:{3SPACE
    ,RVSON,8SPACE,RVOFF,3SPACE,RVSON}π{RVO
    FF}";                                           <040>
690 PRINT"π K) DRUCKART{11SPACE}:{3SPACE,R
    VSON,8SPACE,RVOFF,3SPACE,RVSON}π{RVOFF
    }";                                             <022>
700 PRINT"π L) LINKER ZEILENRAND{2SPACE}:{
    3SPACE,RVSON,8SPACE,RVOFF,3SPACE,RVSON
    }π{RVOFF}";                                     <174>
730 PRINT"π{38SPACE,RVSON}π{RVOFF}";                <250>
740 PRINT"π M){SPACE,RVSON,SPACE}DRUCKEN{S
    PACE,RVOFF,10SPACE}:{3SPACE}JA{2SPACE,
    RVSON}NEIN{RVOFF,3SPACE,RVSON}π{RVOFF}
    ";                                              <069>
750 PRINT"π{38SPACE,RVSON}π{RVOFF}";                <014>
760 PRINT"π N) CTRL-0 :{SPACE,RVSON,SPACE}
    0000{SPACE,RVOFF,SPACE}S) CTRL-5 :{SPA
    CE,RVSON,SPACE}0000 π{RVOFF}";                  <116>
770 PRINT"π O) CTRL-1 :{SPACE,RVSON,SPACE}
    0000{SPACE,RVOFF,SPACE}T) CTRL-6 :{SPA
    CE,RVSON,SPACE}0000 π{RVOFF}";                  <200>
780 PRINT"π P) CTRL-2 :{SPACE,RVSON,SPACE}
    0000{SPACE,RVOFF,SPACE}U) CTRL-7 :{SPA
    CE,RVSON,SPACE}0000 π{RVOFF}";                  <027>
790 PRINT"π Q) CTRL-3 :{SPACE,RVSON,SPACE}
    0000{SPACE,RVOFF,SPACE}V) CTRL-8 :{SPA
    CE,RVSON,SPACE}0000 π{RVOFF}";                  <109>
800 PRINT"π R) CTRL-4 :{SPACE,RVSON,SPACE}
    0000{SPACE,RVOFF,SPACE}W) CTRL-9 :{SPA
    CE,RVSON,SPACE}0000 π{RVOFF}";                  <074>
810 PRINT"{RVSON}DIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII
    IIIIIIIIIIIIIIIIF{RVOFF}";                      <002>
820 PRINT"π{RVSON,38SPACE,RVSON}";:POKE 13
    312+999,97+128                                  <127>
19999 GET X$:IF X$<>" "THEN 19999                   <137>
20000 SYS 57812 "@:MASKEN",8                        <193>
20010 X=14336/256                                   <031>
20020 POKE 175,INT(X):POKE 174,(X-INT(X))*
      256                                           <034>
20030 X=9216/256                                    <166>
20040 POKE 194,INT(X):POKE 193,(X-INT(X))*
      256                                           <054>
20050 SYS 62954                                     <202>
```

Listing 1. Der Maskengenerator (Schluß)

```
Name : textas.teil1        0810 2800
-------------------------------------

0810 : d8 20 e1 25 a0 00 98 99  b5
0818 : 0c 61 c8 d0 f9 20 7c 15  de
0820 : 20 11 16 4c 37 08 20 7c  05
0828 : 15 ad 00 40 8d 8a 02 ad  ad
0830 : 01 40 85 2f 8d d9 03 a4  96
0838 : 2f c8 c8 84 43 a9 00 a8  61
0840 : 91 47 c8 a9 92 91 47 c8  40
0848 : a9 20 91 47 c8 c4 43 d0  b0
0850 : f9 e6 3b d0 02 e6 3c a5  39
0858 : 47 18 65 43 85 47 a5 48  27
0860 : 69 00 85 48 c9 cd d0 d5  2e
0868 : 20 2b 09 20 86 1e a9 2e  c1
0870 : 20 86 08 c9 0d d0 06 20  be
0878 : c0 1c 4c 80 08 20 80 09  ff
0880 : 20 61 09 4c 6b 08 85 12  4e
0888 : 20 1b 20 a2 00 dd 4a 27  f9
0890 : f0 16 e8 e4 12 d0 f6 c9  79
0898 : 0d f0 0c c9 20 90 e9 c9  1b
08a0 : 80 90 04 c9 95 90 e1 60  c9
08a8 : e0 1c b0 fb a8 8a 0a aa  9e
08b0 : bd 12 27 85 35 bd 13 27  cd
08b8 : 85 36 a9 08 48 a9 c3 48  35
08c0 : 98 6c 35 00 20 86 1e 4c  23
08c8 : 88 08 20 16 1e a0 00 b9  7a
08d0 : 6d 42 20 16 e7 c8 c0 0b  07
08d8 : d0 f5 ae f6 03 ac f7 03  a9
08e0 : 18 20 f0 ff 48 a4 d3 b1  a1
08e8 : d1 49 80 91 d1 68 20 e4  5b
08f0 : ff c9 00 f0 f9 48 a4 d3  0e
08f8 : b1 d1 49 80 91 d1 68 a2  83
0900 : 00 dd 92 27 f0 09 e8 e0  35
0908 : 0d d0 f6 20 ef 09 60 a8  59
0910 : 8a 0a aa bd 78 27 85 35  43
0918 : bd 79 27 85 36 a9 09 48  72
0920 : a9 26 48 98 6c 35 00 20  b2
0928 : ef 09 60 ad 18 d0 29 0f  34
0930 : 09 c0 8d 18 d0 20 0d 26  8e
0938 : 20 d1 16 a9 d0 8d f4 03  4f
0940 : ad fb 03 8d 86 02 20 b0  b8
0948 : 1f a9 30 8d 88 02 ad fd  45
0950 : 03 8d 20 d0 ad fc 03 8d  26
0958 : 21 d0 20 f1 1e 20 ef 09  dc
0960 : 60 a5 34 c5 46 90 18 d0  44
0968 : 06 a5 33 c5 45 90 10 a5  2b
0970 : 33 85 45 a5 34 85 46 a5  40
0978 : 3d 85 31 a5 3e 85 32 60  12
0980 : aa a0 01 4c 90 09 b1 3d  d7
0988 : c9 5f d0 04 20 60 1e 60  f4
0990 : c8 c4 30 d0 f1 8a c9 5f  3a
0998 : d0 04 20 6d 1c 60 a2 01  71
09a0 : 86 d4 20 16 e7 a2 00 86  fc
09a8 : d4 ee f7 03 a4 30 91 3d  de
09b0 : c8 c4 43 d0 21 ce f7 03  34
09b8 : ae f6 03 ac f7 03 18 20  70
09c0 : f0 ff 20 3a 1e ad ed 03  0c
09c8 : f0 08 20 8a 0a 90 03 20  87
09d0 : ef 09 20 61 09 60 e6 30  08
09d8 : 38 20 f0 ff ec f6 03 d0  90
09e0 : 04 20 61 09 60 ce f7 03  d0
09e8 : 20 be 1b 20 61 09 60 20  52
09f0 : 16 1e a0 00 b9 cb 40 20  79
09f8 : 16 e7 c8 c0 0b d0 f5 ae  b8
0a00 : f6 03 ac f7 03 18 20 f0  f5
0a08 : ff 60 a4 30 a9 20 91 3d  c3
0a10 : a9 9d 20 8e 1b 20 b4 14  0f
0a18 : 60 20 36 26 a9 0c 8d 20  4c
0a20 : d0 8d 21 d0 a9 00 8d 86  f7
0a28 : 02 20 fc 0a ad 18 d0 29  ec
0a30 : f0 09 06 8d 18 d0 a2 01  6d
0a38 : 20 65 0a 8d fd 03 a2 01  c4
0a40 : 20 73 0a a2 03 20 65 0a  cc
0a48 : 8d fc 03 a2 03 20 73 0a  7c
0a50 : a2 05 20 65 0a 8d fb 03  2d
0a58 : a2 05 20 73 0a 20 2b 09  54
0a60 : 60 38 20 f0 ff a0 14 18  88
0a68 : 20 f0 ff 20 4c 20 c9 10  11
0a70 : b0 ef 60 48 a0 21 18 20  ed
0a78 : f0 ff a9 12 20 16 e7 68  38
0a80 : aa 20 90 1f a9 92 20 16  1e
0a88 : e7 60 a9 02 85 30 85 42  be
0a90 : a9 00 8d f7 03 20 51 1d  4c
0a98 : 20 6d 13 a5 3d 38 e5 43  9c
0aa0 : 85 35 a5 3e e9 00 85 36  12
0aa8 : a4 43 8c f0 03 a9 02 8d  d0
0ab0 : f1 03 ce f0 03 ac f0 03  54
0ab8 : b1 35 c0 01 f0 3c c9 20  ac
0ac0 : f0 08 c9 a0 f0 04 c9 40  12
0ac8 : d0 e8 ac f0 03 c8 8c f0  e0
0ad0 : 03 c4 43 f0 13 b1 35 aa  0d
0ad8 : a9 20 91 35 ac f1 03 ee  e1
0ae0 : f1 03 8a 91 3d 4c ca 0a  9d
0ae8 : 20 f1 1e a5 30 cd f1 03  7c
0af0 : f0 08 a9 1d 20 5a 1b 4c  cc
0af8 : eb 0a 18 60 ad 18 d0 29  2c
0b00 : 0f 09 a0 8d 18 d0 a9 28  6d
0b08 : 8d 88 02 a9 00 85 35 a9  e3
0b10 : d8 85 36 a0 00 a9 00 91  bd
0b18 : 35 c8 d0 02 e6 36 c0 18  79
0b20 : d0 08 a6 36 e0 d9 d0 ef  65
0b28 : a9 0c c0 ea d0 e9 a6 36  c8
0b30 : e0 db d0 e3 60 ad ce 03  63
0b38 : 49 08 8d ce 03 ad 18 d0  62
0b40 : 29 f0 0d ce 03 8d 18 d0  9d
0b48 : 60 a9 13 8d 35 03 20 51  82
0b50 : 1d ce 35 03 d0 f8 a9 00  fe
0b58 : 85 c6 60 a9 5e 85 35 a9  c8
0b60 : 62 85 36 a9 00 8d fa 03  a6
0b68 : a0 01 4c 7a 0b a5 35 18  ce
0b70 : 65 43 85 35 a5 36 69 00  31
0b78 : 85 36 a9 92 91 35 a5 35  99
0b80 : c5 47 d0 e9 a5 36 c5 48  0e
0b88 : d0 e3 20 f1 1e 60 20 5b  ac
0b90 : 0b 20 16 1e a0 00 b9 2f  44
0b98 : 41 20 16 e7 c8 c0 0b d0  cc
0ba0 : f5 a0 01 8c fa 03 a5 3d  90
0ba8 : 8d f1 03 a5 3e 8d f2 03  c5
0bb0 : a9 12 91 3d 20 b4 14 a9  ba
0bb8 : 08 20 86 08 a2 2e 86 12  4d
0bc0 : c9 0d d0 f3 a5 3e cd f2  2c
0bc8 : 03 90 09 d0 1c a5 3d cd  ef
0bd0 : f1 03 b0 15 ad f1 03 85  93
0bd8 : 35 ad f2 03 85 36 a5 3d  1c
0be0 : 85 37 a5 3e 85 38 4c fb  75
0be8 : 0b ad f1 03 85 37 ad f2  55
0bf0 : 03 85 38 a5 3d 85 35 a5  99
0bf8 : 3e 85 36 a0 01 a9 12 91  63
0c00 : 37 a5 37 c5 35 d0 06 a5  ce
0c08 : 38 c5 36 f0 10 a5 37 18  0a
0c10 : 65 43 85 37 a5 38 69 00  21
0c18 : 85 38 4c fd 0b 20 7b 0e  48
0c20 : 20 2b 09 60 20 7b 0e 90  5b
0c28 : 04 20 ef 09 60 a5 31 18  81
0c30 : 65 43 85 31 a5 32 69 00  50
0c38 : 85 32 a5 35 8d 35 03 a5  c0
0c40 : 36 8d 36 03 20 2d 14 ad  42
0c48 : 35 03 38 e5 43 8d 35 03  45
0c50 : aa ad 36 03 e9 00 8d 36  00
0c58 : 03 cd f0 03 d0 e6 ec ef  b6
0c60 : 03 d0 e1 a9 00 8d fa 03  d7
0c68 : a5 31 38 e5 43 85 31 a5  e1
0c70 : 32 e9 00 85 32 20 f1 1e  70
0c78 : 60 20 7b 0e b0 07 20 29  9f
0c80 : 0e c9 00 d0 04 20 ef 09  a0
0c88 : 60 a5 31 18 65 43 85 31  f3
```

Listing 2. »Textas.Teil 1«. Bitte mit dem MSE eingeben.

```
0c90 : a5 32 69 00 85 32 a5 3d  a4
0c98 : 8d 37 03 a5 3e 8d 38 03  6e
0ca0 : a5 35 8d f1 03 a5 36 8d  d3
0ca8 : f2 03 ad 34 03 c9 02 d0  36
0cb0 : 73 ad 37 03 8d 35 03 ad  12
0cb8 : 38 03 8d 36 03 20 c6 13  0e
0cc0 : 90 5e ad ef 03 18 65 43  f6
0cc8 : 8d ef 03 ad f0 03 69 00  90
0cd0 : 8d f0 03 ad f1 03 85 35  04
0cd8 : 18 65 43 8d 35 03 ad f2  2d
0ce0 : 03 85 36 69 00 8d 36 03  ac
0ce8 : ad 37 03 85 37 ad 38 03  6a
0cf0 : 85 38 a0 01 b1 35 91 37  53
0cf8 : c8 c4 43 d0 f7 20 2d 14  6b
0d00 : ad f1 03 cd ef 03 d0 a9  ce
0d08 : ad f2 03 cd f0 03 d0 a1  56
0d10 : 20 f1 1e a5 31 38 e5 43  58
0d18 : 85 31 a5 32 e9 00 85 32  ff
0d20 : 20 ef 09 60 a5 3d 8d 35  6b
0d28 : 03 a5 3e 8d 36 03 20 c6  c9
0d30 : 13 90 ed ad f1 03 8d 35  94
0d38 : 03 38 e5 43 85 35 8d f1  55
0d40 : 03 ad f2 03 8d 36 03 e9  a1
0d48 : 00 85 36 8d f2 03 a0 01  16
0d50 : b1 35 91 3d c8 c4 43 d0  09
0d58 : f7 20 2d 14 20 d1 1c ad  8a
0d60 : f1 03 cd ef 03 d0 0b ad  82
0d68 : f2 03 cd f0 03 d0 03 4c  c9
0d70 : 10 0d 4c 24 0d 20 7b 0e  7a
0d78 : b0 07 20 29 0e c9 00 d0  aa
0d80 : 04 20 ef 09 60 a5 35 8d  d4
0d88 : f1 03 a5 36 8d f2 03 ad  03
0d90 : 34 03 c9 02 d0 50 a5 3d  99
0d98 : 8d 35 03 a5 3e 8d 36 03  65
0da0 : 20 c6 13 90 3a ad ef 03  d1
0da8 : 18 65 43 8d ef 03 ad f0  a5
0db0 : 03 69 00 8d f0 03 ad f1  db
0db8 : 03 85 35 ad f2 03 85 36  4b
0dc0 : a0 02 b1 35 91 3d c8 c4  24
0dc8 : 43 d0 f7 ad f1 03 cd ef  75
0dd0 : 03 d0 c3 ad f2 03 cd f0  42
0dd8 : 03 d0 bb 20 f1 1e 60 20  08
0de0 : ef 09 20 f1 1e 60 a5 3d  90
0de8 : 8d 35 03 a5 3e 8d 36 03  b5
0df0 : 20 c6 13 90 ea ad f1 03  34
0df8 : 38 e5 43 8d f1 03 85 35  5d
0e00 : ad f2 03 e9 00 8d f2 03  63
0e08 : 85 36 a0 02 b1 35 91 3d  96
0e10 : c8 c4 43 d0 f7 ad f1 03  e0
0e18 : cd ef 03 d0 c9 ad f2 03  94
0e20 : cd f0 03 d0 c1 20 f1 1e  61
0e28 : 60 a0 01 b1 3d c9 12 d0  5b
0e30 : 1c 20 60 1e 20 16 1e a0  a5
0e38 : 00 b9 55 41 20 16 e7 c8  76
0e40 : c0 17 d0 f5 20 3e 20 a9  46
0e48 : 00 8d 34 03 60 a5 3e c5  34
0e50 : 32 90 0a d0 dc a5 3d c5  e2
0e58 : 31 f0 02 b0 d4 ad f0 03  1c
0e60 : c5 3e 90 0b d0 0f ad ef  e6
0e68 : 03 c5 3d f0 02 b0 06 a9  cc
0e70 : 01 8d 34 03 60 a9 02 8d  1c
0e78 : 34 03 60 ad fa 03 d0 1d  41
0e80 : 20 60 1e a0 0c a2 00 18  72
0e88 : 20 f0 ff a0 00 b9 3a 41  6d
0e90 : 20 16 e7 c8 c0 12 d0 f5  9a
0e98 : 20 3e 20 38 60 a9 5e 85  be
0ea0 : 35 a9 62 85 36 a0 01 b1  c3
0ea8 : 35 c9 12 f0 10 a5 35 18  98
0eb0 : 65 43 85 35 a5 36 69 00  71
0eb8 : 85 36 4c a7 0e a5 35 8d  5e
0ec0 : ef 03 a5 36 8d f0 03 a5  19
0ec8 : 35 18 65 43 85 35 a5 36  d0
0ed0 : 69 00 85 36 b1 35 c9 92  73
0ed8 : d0 ed a5 35 48 38 e5 43  13
0ee0 : 85 35 a5 36 e9 00 c5 32  4a
0ee8 : 90 0a d0 10 a5 35 c5 31  31
0ef0 : f0 02 b0 08 20 3a 1e 68  2c
0ef8 : 85 35 18 60 20 60 1e 68  78
0f00 : 20 16 1e a0 00 b9 41 41  1c
0f08 : 20 16 e7 c8 c0 14 d0 f5  22
0f10 : 20 5b 0b 20 3e 20 38 60  2b
0f18 : 20 3a 1e ad a8 03 49 11  7c
0f20 : 8d a8 03 20 3a 1e 60 20  1d
0f28 : 3a 1e 20 16 1e a0 00 b9  97
0f30 : 11 41 20 16 e7 c8 c0 10  95
0f38 : d0 f5 20 e4 ff c9 41 90  1c
0f40 : f9 c9 50 b0 f5 8d 34 03  eb
0f48 : 18 69 90 8d f4 03 20 16  ff
0f50 : 1e 20 3a 1e 60 20 27 0f  92
0f58 : ad f4 03 85 36 a9 00 85  ad
0f60 : 35 20 f5 12 a0 00 b9 21  98
0f68 : 41 20 16 e7 c8 c0 0e d0  a8
0f70 : f5 ad 34 03 20 16 e7 a9  4f
0f78 : 92 20 16 e7 ac f7 03 ae  91
0f80 : f6 03 18 20 f0 ff a9 0b  ce
0f88 : 20 86 08 a2 2e 86 12 c9  35
0f90 : 0d d0 f3 20 3a 1e 20 2b  72
0f98 : 09 60 20 27 0f ae f6 03  07
0fa0 : ac f7 03 18 20 f0 ff ad  f1
0fa8 : ed 03 48 a9 01 8d ed 03  98
0fb0 : a0 00 98 48 20 be 16 a9  23
0fb8 : 00 85 35 ad f4 03 48 85  11
0fc0 : 36 b1 35 20 d1 16 c9 1b  4b
0fc8 : f0 0c 20 80 09 68 8d f4  ca
0fd0 : 03 68 a8 c8 d0 dc 68 68  b1
0fd8 : 20 2b 09 20 61 09 a9 00  d9
0fe0 : 85 c6 68 8d ed 03 60 20  4d
0fe8 : 3a 1e a0 26 a2 00 18 20  e9
0ff0 : f0 ff a9 12 20 16 e7 a5  2a
0ff8 : 44 d0 1b a9 55 20 16 e7  1f
1000 : a9 92 20 16 e7 a5 44 49  0c
1008 : 01 85 44 ae f6 03 ac f7  dd
1010 : 03 18 20 f0 ff 60 a9 20  2f
1018 : 4c fd 0f 20 3a 1e a0 25  8c
1020 : a2 00 18 20 f0 ff a9 12  a6
1028 : 20 16 e7 ad ed 03 d0 1d  77
1030 : a9 57 20 16 e7 ad ed 03  f9
1038 : 49 01 8d ed 03 a9 92 20  2b
1040 : 16 e7 ae f6 03 ac f7 03  50
1048 : 18 20 f0 ff 60 a9 20 4c  19
1050 : 32 10 a4 30 c0 02 f0 4a  2e
1058 : 4c 68 10 a4 30 c0 02 f0  64
1060 : 41 88 b1 3d 20 a3 12 c8  f2
1068 : b1 3d 88 91 3d c8 c8 c4  d3
1070 : 43 d0 f5 88 a9 20 91 3d  06
1078 : 20 b4 14 a9 9d 20 8e 1b  78
1080 : a5 44 f0 1e a5 3e 85 36  16
1088 : c5 32 90 0a d0 14 a5 3d  8a
1090 : c5 31 f0 02 b0 0c a5 3d  e7
1098 : 85 35 20 c0 11 f0 03 20  bd
10a0 : f1 1e 60 a9 00 85 41 4c  b7
10a8 : ae 10 a9 01 85 41 a4 30  3e
10b0 : 88 b1 3d c9 5f f0 48 c9  cc
10b8 : 20 f0 f5 a4 43 88 c4 30  4e
10c0 : f0 41 b1 3d c9 20 d0 50  e6
10c8 : a6 30 ca 8e 35 03 88 b1  fc
10d0 : 3d c8 91 3d 88 88 cc 35  e8
10d8 : 03 d0 f4 a9 20 a6 41 f0  d4
10e0 : 0d 20 cf 12 c9 5f d0 06  1a
10e8 : 20 6d 1c 90 11 60 a4 30  df
10f0 : 91 3d 20 b4 14 a5 41 f0  14
10f8 : 05 a9 1d 20 5a 1b 60 20  5d
1100 : 60 1e 60 a5 44 f0 f7 a5  33
1108 : 41 f0 f3 20 cf 12 a4 30  43
1110 : 91 3d 20 7f 1c 90 e7 60  de
1118 : a5 44 f0 e2 20 2f 11 90  59
1120 : 0a a5 41 d0 03 4c a3 10  a8
1128 : 4c aa 10 20 2b 09 60 a5  99
1130 : 3d 18 65 43 8d 35 03 a5  15
1138 : 3e 69 00 8d 36 03 a5 3d  69
1140 : c5 31 d0 2a a5 3e c5 32  df
1148 : d0 24 a5 45 c5 3b d0 0b  cc
1150 : a5 46 c5 3c d0 05 20 a5  12
1158 : 1c 18 60 ad 35 03 85 31  32
1160 : ad 36 03 85 32 e6 45 d0  ab
1168 : 0c e6 46 4c 75 11 20 c6  f0
1170 : 13 b0 02 18 60 ad 35 03  ad
1178 : 85 35 ad 36 03 85 36 a4  48
1180 : 43 88 b1 3d c9 20 f0 09  8f
1188 : c9 40 f0 05 c0 02 d0 f1  91
1190 : 88 c8 c4 43 d0 04 88 4c  fe
1198 : 81 11 84 37 a0 02 84 38  46
11a0 : a4 37 b1 3d 48 a9 20 91  69
11a8 : 3d 68 a4 38 91 35 e6 38  18
11b0 : e6 37 a4 37 c4 43 d0 e8  bd
11b8 : 20 c0 11 20 f1 1e 38 60  32
11c0 : a9 00 8d f3 03 4c cb 11  2f
11c8 : ee f3 03 a5 35 c5 31 d0  0d
11d0 : 0a a5 36 c5 32 d0 04 ad  08
11d8 : f3 03 60 a5 35 18 65 43  4a
11e0 : 85 37 a5 36 69 00 85 38  4e
11e8 : a4 43 88 c0 01 d0 1c a5  ba
11f0 : 37 8d 35 03 a5 38 8d 36  5a
11f8 : 03 a5 35 48 a5 36 48 20  92
1200 : 2d 14 68 85 36 68 85 35  29
1208 : 4c c8 11 b1 35 c9 20 f0  37
1210 : d9 c9 5f d0 04 ad f3 03  43
1218 : 60 c9 40 f0 05 c8 c4 43  bb
1220 : f0 f3 c8 c4 43 f0 ee 8c  65
1228 : 36 03 8c 35 03 a2 00 a0  30
1230 : 02 8c 34 03 b1 37 c9 20  22
1238 : d0 01 e8 c9 40 d0 01 e8  5c
1240 : c8 ee 36 03 ad 36 03 c5  91
1248 : 43 d0 e9 e0 00 d0 04 ad  7c
1250 : f3 03 60 ac 34 03 b1 37  03
1258 : c9 20 f0 04 c9 40 d0 01  d2
1260 : ca ac 35 03 91 35 ee 35  17
1268 : 03 ee 34 03 e0 00 d0 e3  69
1270 : a0 02 8c 35 03 ac 34 03  48
1278 : b1 37 ac 35 03 91 37 ee  0e
1280 : 34 03 ee 35 03 ac 34 03  05
1288 : c4 43 d0 ec ac 35 03 a9  93
1290 : 20 91 37 c8 c4 43 d0 f9  fd
1298 : a5 37 85 35 a5 38 85 36  7f
12a0 : 4c c8 11 48 a9 00 85 35  b9
12a8 : ad f4 03 85 36 98 aa a0  55
12b0 : fd 20 be 16 b1 35 c8 91  3b
12b8 : 35 20 d1 16 88 88 c0 ff  04
12c0 : d0 ef c8 68 20 be 16 91  3a
12c8 : 35 20 d1 16 8a a8 60 a9  07
12d0 : 00 85 35 ad f4 03 85 36  80
12d8 : a0 00 20 be 16 b1 35 20  5c
12e0 : d1 16 48 c8 20 be 16 b1  9b
12e8 : 35 88 91 35 20 d1 16 c8  e7
12f0 : c8 d0 f1 68 60 a9 1b a0  ab
12f8 : 00 84 35 20 be 16 91 35  d9
1300 : 20 d1 16 c8 d0 f5 60 a9  39
1308 : 13 8d 35 03 20 d1 1c ce  2e
1310 : 35 03 d0 f8 a9 00 85 c6  58
1318 : 60 20 e8 1d b0 0e a5 3d  f3
1320 : 85 35 a5 3e 85 36 20 77  ea
1328 : 14 20 b4 14 60 20 e8 1d  e1
1330 : b0 3a a5 3e c5 32 90 0a  73
1338 : d0 32 a5 3d c5 31 f0 02  e0
1340 : b0 2a a5 31 85 35 a5 32  92
1348 : 85 36 20 77 14 a5 35 c5  ae
1350 : 3d d0 06 a5 36 c5 3e f0  98
1358 : 10 a5 35 38 e5 43 85 35  88
1360 : a5 36 e9 00 85 36 4c 4a  6b
1368 : 13 20 f1 1e 60 a5 3e c5  83
1370 : 32 90 0a d0 1b a5 3d c5  e6
1378 : 31 f0 02 b0 13 a5 3d 8d  26
1380 : 35 03 a5 3e 8d 36 03 20  3f
1388 : c6 13 b0 04 20 2b 09 60  c5
1390 : 20 f1 1e 60 a5 3e c5 32  04
1398 : 90 0a d0 15 a5 3d c5 31  c2
13a0 : f0 02 b0 0d a5 33 c9 01  7c
13a8 : d0 08 a5 34 d0 04 20 60  db
13b0 : 1e 60 a5 3d 8d 35 03 a5  e9
13b8 : 3e 8d 36 03 20 2d 14 20  a7
13c0 : f1 1e 20 d1 1c 60 a5 45  e8
13c8 : c5 3b d0 0b a5 46 c5 3c  dc
13d0 : d0 05 20 a5 1c 18 60 a5  2f
13d8 : 31 85 35 18 65 43 85 37  11
13e0 : 85 31 a5 32 85 36 69 00  5d
13e8 : 85 38 85 32 a4 43 88 b1  1b
13f0 : 35 91 37 88 d0 f9 a5 35  ab
13f8 : cd 35 03 d0 07 a5 36 cd  4d
1400 : 36 03 f0 14 a5 35 85 37  ff
1408 : 38 e5 43 85 35 a5 36 85  19
1410 : 38 e9 00 85 36 4c ec 13  8d
1418 : ad 35 03 85 35 ad 36 03  71
1420 : 85 36 20 77 14 e6 45 d0  e7
1428 : 02 e6 46 38 60 ad 35 03  84
1430 : 85 35 38 e5 43 85 37 ad  b3
1438 : 36 03 85 36 e9 00 85 38  3d
1440 : a4 43 88 b1 35 91 37 88  ac
1448 : d0 f9 a5 35 c5 31 d0 06  5a
1450 : a5 36 c5 32 f0 14 a5 35  79
1458 : 85 37 18 65 43 85 35 a5  ac
1460 : 36 85 38 69 00 85 36 4c  32
1468 : 40 14 20 77 14 a5 37 85  00
1470 : 31 a5 38 85 32 88 60 a4  65
1478 : 43 88 a9 20 91 35 88 c0  d4
1480 : 01 d0 f9 a5 31 c5 35 d0  d4
1488 : 1e a5 32 c5 36 d0 18 a6  56
1490 : 45 ca e0 ff d0 02 c6 46  37
1498 : 86 45 a5 31 38 e5 43 85  1b
14a0 : 31 a5 32 e9 00 85 32 60  23
14a8 : a2 18 b5 d9 09 80 95 d9  9d
14b0 : ca 10 f7 60 ae f6 03 a0  7c
14b8 : 00 18 20 f0 ff a0 01 b1  57
14c0 : 3d 20 16 e7 a2 00 a4 42  d1
14c8 : a9 01 85 d4 b1 3d 20 16  9f
14d0 : e7 c8 c4 43 f0 08 e0 27  d6
14d8 : f0 04 e8 4c c8 14 20 a8  8d
14e0 : 14 a9 00 85 d4 ae f6 03  1e
14e8 : ac f7 03 18 20 f0 ff a9  31
14f0 : 92 20 16 e7 60 a9 02 85  7b
14f8 : 30 85 42 8d f6 03 a9 5e  18
1500 : 85 3d 85 3f a9 62 85 3e  ad
1508 : 85 40 a9 00 8d f7 03 85  c7
1510 : 34 a9 01 85 33 8d f9 03  97
1518 : 8d f8 03 20 f1 1e 60 a5  c3
1520 : 45 d0 08 a5 46 d0 04 20  bf
1528 : 60 1e 60 a5 34 c5 46 90  10
1530 : 34 d0 06 a5 33 c5 45 90  9a
1538 : 2c 4c 49 15 20 d1 1c 20  c1
1540 : e1 ff f0 2d ad 8d 02 d0  f4
1548 : fb a5 34 c5 46 d0 ed a5  c9
1550 : 33 c5 45 d0 e7 4c 71 15  a2
1558 : 20 51 1d 20 e1 ff f0 11  70
1560 : ad 8d 02 d0 fb a5 34 c5  b8
1568 : 46 d0 ed a5 33 c5 45 d0  5e
1570 : e7 20 3a 1e 20 7f 1c a9  7b
1578 : 00 85 c6 60 d8 a5 01 29  09
1580 : fe 85 01 20 00 61 a9 ff  37
1588 : 8d 17 d0 8d 1d d0 a9 d8  37
```

```
1590 : 8d 18 03 8d fa ff a9 26  3e
1598 : 8d 19 03 8d fb ff a2 00  6f
15a0 : bd b7 27 95 30 e8 e0 19  b5
15a8 : d0 f6 a2 00 bd d0 27 9d  d6
15b0 : d6 03 e8 e0 28 d0 f5 a9  92
15b8 : 20 20 f7 12 e6 36 20 f5  b5
15c0 : 12 e6 36 a5 36 c9 e0 d0  5e
15c8 : f5 a9 30 85 36 a9 00 85  0a
15d0 : 35 a9 20 a0 50 91 35 c8  ee
15d8 : d0 02 e6 36 c0 48 d0 f5  a7
15e0 : a2 33 e4 36 d0 ef a9 0f  6d
15e8 : 8d 18 d4 a9 11 8d a8 03  12
15f0 : a9 00 85 d4 a9 0e 8d ce  74
15f8 : 03 a9 a0 8d 25 30 8d 26  00
1600 : 30 a9 92 20 16 e7 a9 08  05
1608 : 20 16 e7 a9 0e 20 16 e7  6c
1610 : 60 a9 00 8d 20 d0 8d 21  f8
1618 : d0 a9 01 8d 86 02 20 b0  09
1620 : 1f ad 18 d0 29 0f 09 b0  c7
1628 : 8d 18 d0 a9 2c 8d 88 02  80
1630 : a2 10 a0 19 18 20 f0 ff  6c
1638 : a9 2e 20 16 e7 a9 9d 20  46
1640 : 16 e7 20 1b 20 c9 4a f0  11
1648 : 22 c9 4e d0 f5 20 16 e7  85
1650 : a2 10 a0 1e 18 20 f0 ff  2c
1658 : a0 00 8c 8a 02 b9 a3 40  6a
1660 : 20 16 e7 c8 c0 0a d0 f5  2a
1668 : 4c 88 16 20 16 e7 a2 10  cd
1670 : a0 1e 18 20 f0 ff a0 80  bc
1678 : 8c 8a 02 a0 00 b9 ad 40  e3
1680 : 20 16 e7 c8 c0 0a d0 f5  4a
1688 : 20 3a 1e a2 12 a0 14 18  48
1690 : 20 f0 ff 20 4c 20 8d d9  dc
1698 : 03 85 2f c9 51 10 e9 c9  34
16a0 : 0a 30 e5 a2 12 a0 21 18  6b
16a8 : 20 f0 ff a9 12 20 16 e7  c0
16b0 : a6 2f 20 90 1f a9 92 20  d2
16b8 : 16 e7 20 3a 1e 60 85 26  59
16c0 : ad 0e dc 29 fe 8d 0e dc  1f
16c8 : a5 01 29 fc 85 01 a5 26  1b
16d0 : 60 85 26 a5 01 09 02 85  9d
16d8 : 01 ad 0e dc 09 01 8d 0e  ba
16e0 : dc a5 26 60 20 16 1e 20  90
16e8 : 3a 1e a0 00 b9 d6 40 20  ed
16f0 : 16 e7 c8 c0 09 d0 f5 20  73
16f8 : e4 ff c9 00 f0 f9 c9 1b  8a
1700 : d0 1f 20 16 1e 20 60 1e  cb
1708 : a9 12 20 16 e7 a0 06 b9  94
1710 : 55 41 20 16 e7 c8 c0 17  c7
1718 : d0 f5 20 3e 20 20 2b 09  74
1720 : 60 48 20 3a 1e 20 16 1e  6b
1728 : a0 00 b9 df 40 20 16 e7  60
1730 : c8 c0 11 d0 f5 20 e4 ff  ab
1738 : c9 00 f0 f9 aa 68 a8 8a  22
1740 : 99 0c 61 20 3a 1e 20 2b  a7
1748 : 09 60 20 3a 1e 20 36 26  d9
1750 : a9 04 8d 88 02 a9 93 20  6c
1758 : 16 e7 a9 0c 8d 21 d0 8d  8e
1760 : 20 d0 ad 18 d0 29 f0 09  83
1768 : 06 29 0f 09 10 8d 18 d0  57
1770 : a9 00 8d 22 d0 8d 86 02  59
1778 : a9 0f 8d 23 d0 ad 11 d0  d1
1780 : 09 40 8d 11 d0 a9 12 20  12
1788 : 16 e7 60 20 4a 17 a9 01  b4
1790 : 8d 86 02 20 bf 21 a0 02  70
1798 : a2 16 18 20 f0 ff a0 00  e1
17a0 : b9 9e 41 09 80 20 16 e7  4b
17a8 : c8 c0 26 d0 f3 a0 09 a2  22
17b0 : 00 18 20 f0 ff a9 00 8d  4b
17b8 : 86 02 a0 00 b9 c2 41 20  5e
17c0 : 16 e7 c8 c0 15 d0 f5 a9  17
17c8 : 10 a0 27 a2 9f 20 80 21  86
17d0 : 90 22 20 3e 20 20 3e 20  7d
17d8 : a9 02 20 c3 ff 20 cc ff  37
17e0 : 20 3a 1e a9 92 20 16 e7  2c
17e8 : ad 11 d0 29 bf 8d 11 d0  c5
17f0 : 20 2b 09 60 a2 02 20 c6  3c
17f8 : ff a9 00 8d 22 d0 a2 01  b3
1800 : a0 00 18 20 f0 ff a2 df  04
1808 : a0 04 a9 92 20 16 e7 a9  0d
1810 : 20 20 16 e7 e8 d0 fa 88  d5
1818 : d0 f7 20 a8 14 a2 02 a0  a1
1820 : 00 18 20 f0 ff 20 cf ff  93
1828 : c9 09 d0 03 4c d2 17 c9  56
1830 : 08 d0 03 4c 41 18 20 16  6c
1838 : e7 38 20 f0 ff e0 15 d0  5e
1840 : e4 a9 00 8d 34 03 a9 32  11
1848 : 8d 36 03 20 cc ff 20 e4  cc
1850 : ff c9 00 d0 1a ee 34 03  3e
1858 : d0 f4 ce 36 03 d0 ef a9  e6
1860 : 32 8d 36 03 ad 22 d0 49  09
1868 : 0a 8d 22 d0 4c 4e 18 c9  07
1870 : 0d f0 81 20 60 1e 4c d2  28
1878 : 17 20 e8 1d 90 01 60 20  50
1880 : 4a 17 20 2d 46 20 0c 22  dd
1888 : a2 0b a8 bd 8f 41 99 39  6d
```

```
1890 : 03 e8 c8 e0 0f d0 f4 88  b2
1898 : 98 a2 3a a0 03 20 80 21  99
18a0 : 90 03 4c d2 17 ad 8a 02  2c
18a8 : 8d 00 40 a5 2f 8d 01 40  de
18b0 : ad fb 03 8d f5 27 ad fc  17
18b8 : 03 8d f6 27 ad fd 03 8d  16
18c0 : f7 27 a0 17 b9 d5 03 99  df
18c8 : cf 27 88 d0 f7 a2 02 20  44
18d0 : c9 ff a0 00 b9 9a 42 20  7b
18d8 : d2 ff c8 c0 10 d0 f5 a9  a7
18e0 : 0f 85 35 a9 08 85 36 a9  0d
18e8 : 0e 85 37 a9 62 85 38 20  2f
18f0 : da 47 4c d2 17 ad 11 d0  a0
18f8 : 49 10 8d 11 d0 20 0d 26  5d
1900 : 60 20 d1 16 20 60 1e 20  65
1908 : 16 1e a0 00 b9 53 42 20  d5
1910 : 16 e7 c8 c0 0e d0 f5 20  e3
1918 : 3e 20 20 2b 09 60 20 3a  5c
1920 : 1e 20 16 1e a0 00 84 29  06
1928 : b9 e2 41 20 16 e7 c8 c0  ec
1930 : 17 d0 f5 20 fb 1d b0 04  a4
1938 : a9 01 85 29 a9 1b 20 be  5a
1940 : 16 cd 00 d1 f0 bb cd 00  9b
1948 : d2 f0 b6 20 d1 16 a9 1d  f3
1950 : 20 5a 1b a4 30 84 5d 20  d6
1958 : be 16 a2 00 b1 3d dd 00  46
1960 : d1 f0 07 a9 3f dd 00 d1  27
1968 : d0 65 e8 bd 00 d1 c9 1b  c9
1970 : d0 63 20 d1 16 8a 48 a4  54
1978 : 5d 84 30 a5 2f 38 e9 28  85
1980 : b0 02 a9 00 a8 c8 c8 84  99
1988 : 42 a9 00 8d f7 03 a5 30  df
1990 : 38 e5 42 f0 19 90 0a 18  d8
1998 : 6d f7 03 8d f7 03 4c ae  99
19a0 : 19 49 ff a4 42 85 42 88  5d
19a8 : 98 38 e5 42 85 42 20 f1  ed
19b0 : 1e a5 29 f0 54 68 48 20  f3
19b8 : cb 1a 20 e8 1d 68 48 08  fc
19c0 : 20 cb 1a 28 90 43 68 20  56
19c8 : e1 ff f0 36 20 be 16 a2  41
19d0 : 00 a4 5d e6 5d c8 c4 43  0c
19d8 : d0 24 a5 3d c5 31 d0 06  01
19e0 : a5 3e c5 32 f0 1c a9 01  f5
19e8 : 85 5b 20 d1 16 20 55 1d  4f
19f0 : 20 e1 ff f0 0d 20 be 16  18
19f8 : a2 00 a0 02 84 5d 4c 5c  20
1a00 : 19 68 20 d1 16 20 2b 09  b1
1a08 : 60 a5 3d c5 31 d0 19 a5  8c
1a10 : 3e c5 32 d0 13 a5 31 18  2b
1a18 : 65 43 85 31 a5 32 69 00  38
1a20 : 85 32 e6 45 d0 02 e6 46  66
1a28 : a5 3d 18 65 43 85 5e 8d  14
1a30 : 35 03 a5 3e 69 00 85 5f  83
1a38 : 8d 36 03 20 c6 13 90 c1  70
1a40 : 68 aa a4 5d a9 02 8d 35  1d
1a48 : 03 a9 20 91 3d c8 ca d0  41
1a50 : f8 c4 43 f0 15 b1 3d aa  c2
1a58 : 98 48 8a ac 35 03 91 5e  bb
1a60 : 68 a8 a2 01 ee 35 03 4c  22
1a68 : 49 1a 8e ef 03 ad ed 03  bb
1a70 : 48 a9 01 8d ed 03 ae ef  10
1a78 : 03 e8 20 be 16 bd 00 d2  c4
1a80 : 20 d1 16 c9 1b f0 13 ca  63
1a88 : 20 be 16 bd 00 d2 20 d1  ff
1a90 : 16 20 80 09 ee ef 03 4c  0b
1a98 : 76 1a a9 40 20 80 09 a9  0b
1aa0 : 9d 20 8e 1b 68 8d ed 03  05
1aa8 : a5 3d 85 35 a5 3e 85 36  c3
1ab0 : ad ef 03 48 20 c0 11 20  ab
1ab8 : f1 1e 68 aa 20 be 16 bd  f4
1ac0 : 00 d2 20 d1 16 20 80 09  e2
1ac8 : 4c 53 19 aa a4 d3 b1 d1  ad
1ad0 : 49 80 91 d1 c8 c0 28 f0  0d
1ad8 : 03 ca d0 f2 60 c6 42 a9  6b
1ae0 : 48 85 35 a9 32 85 36 a9  e9
1ae8 : 47 85 37 a9 32 85 38 a0  66
1af0 : ff b1 37 91 35 88 c0 ff  62
1af8 : d0 04 c6 36 c6 38 c0 07  82
1b00 : d0 ef a6 36 e0 30 d0 e9  df
1b08 : a5 3f 85 35 a5 40 85 36  34
1b10 : a9 13 85 38 a2 02 8e 35  8a
1b18 : 03 a0 00 ae 35 03 ee 35  d3
1b20 : 03 18 20 f0 ff a0 01 b1  c2
1b28 : 35 20 16 e7 84 d4 a4 42  f6
1b30 : b1 35 20 16 e7 a9 00 85  1e
1b38 : d4 a5 35 18 65 43 85 35  20
1b40 : a5 36 69 00 85 36 c6 38  f0
1b48 : d0 cf ae f6 03 ac f7 03  06
1b50 : 18 20 f0 ff a9 92 20 16  90
1b58 : e7 60 20 16 e7 ee f7 03  16
1b60 : a4 30 c8 c4 43 d0 12 ce  88
1b68 : f7 03 ae f6 03 ac f7 03  e7
1b70 : 18 20 f0 ff 20 3a 1e 38  91
1b78 : 60 e6 30 38 20 f0 ff ec  c2
1b80 : f6 03 d0 02 18 60 ce f7  1c
1b88 : 03 20 be 1b 18 60 20 16  e0
```

```
1b90 : e7 ce f7 03 a4 30 c0 02  0f
1b98 : d0 11 ee f7 03 ae f6 03  33
1ba0 : ac f7 03 18 20 f0 ff 20  d5
1ba8 : 3a 1e 60 c6 30 38 20 f0  09
1bb0 : ff ec f6 03 d0 01 60 ee  b8
1bb8 : f7 03 20 dd 1a 60 e6 42  b9
1bc0 : a9 50 85 35 a9 30 85 36  38
1bc8 : a9 51 85 37 a9 30 85 38  05
1bd0 : a0 00 b1 37 91 35 c8 d0  4b
1bd8 : 04 e6 38 e6 36 c0 f7 d0  25
1be0 : f1 a6 36 e0 32 d0 eb a5  73
1be8 : 42 18 69 27 85 37 a5 3f  9d
1bf0 : 85 35 a5 40 85 36 a9 13  58
1bf8 : 85 38 a2 02 8e 35 03 a0  62
1c00 : 27 ae 35 03 ee 35 03 18  01
1c08 : 20 f0 ff a0 01 b1 35 20  67
1c10 : 16 e7 84 d4 a4 37 b1 35  0b
1c18 : 20 16 e7 a9 00 85 d4 a5  3d
1c20 : 35 18 65 43 85 35 a5 36  28
1c28 : 69 00 85 36 c6 38 d0 cf  ca
1c30 : 20 a8 14 ae f6 03 ac f7  a9
1c38 : 03 18 20 f0 ff a9 92 20  45
1c40 : 16 e7 60 a4 43 88 84 30  e1
1c48 : a5 43 38 e9 2a 10 0a a9  79
1c50 : 02 88 88 8c f7 03 4c 61  d5
1c58 : 1c 18 69 02 a0 27 8c f7  80
1c60 : 03 85 42 20 3a 1e 20 f1  b3
1c68 : 1e 20 d1 1c 60 a4 30 91  9d
1c70 : 3d c8 c4 43 f0 09 a9 20  e9
1c78 : 91 3d c8 c4.43 d0 f9 a9  68
1c80 : 02 85 30 85 42 20 3a 1e  4c
1c88 : a9 00 8d f7 03 20 f1 1e  c9
1c90 : 20 51 1d a5 33 c5 3b d0  45
1c98 : 0a a5 34 c5 3c f0 06 a9  f1
1ca0 : 00 85 c6 18 60 20 60 1e  dc
1ca8 : 20 16 1e a0 00 b9 02 41  c7
1cb0 : 20 16 e7 c8 c0 0f d0 f5  a2
1cb8 : 20 3e 20 20 2b 09 38 60  a0
1cc0 : 20 61 09 a5 3d 85 35 a5  a8
1cc8 : 3e 85 36 20 c0 11 4c 7f  1f
1cd0 : 1c a6 33 a4 34 e0 01 d0  91
1cd8 : 04 c0 00 f0 36 ca e0 ff  98
1ce0 : d0 01 88 86 33 84 34 a5  97
1ce8 : 3d 38 e5 43 85 3d a5 3e  78
1cf0 : e9 00 85 3e ce f8 03 10  e3
1cf8 : 09 ce f9 03 ad f5 03 8d  f9
1d00 : f8 03 ce f6 03 ae f6 03  94
1d08 : e0 01 f0 08 ac f7 03 18  6d
1d10 : 20 f0 ff 60 ee f6 03 a5  b2
1d18 : 3f 38 e5 43 85 3f a5 40  be
1d20 : e9 00 85 40 a9 48 85 35  d0
1d28 : a9 32 85 36 a9 20 85 37  33
1d30 : a9 32 85 38 a0 ff b1 37  9a
1d38 : 91 35 88 c0 ff d0 04 c6  c2
1d40 : 36 c6 38 c0 2f d0 ef a6  86
1d48 : 36 e0 30 d0 e9 20 b4 14  af
1d50 : 60 a9 00 85 5b a6 33 a4  37
1d58 : 34 e4 3b d0 04 c4 3c f0  20
1d60 : 3b e8 d0 01 c8 86 33 84  fa
1d68 : 34 a5 3d 18 65 43 85 3d  c2
1d70 : a5 3e 69 00 85 3e ee f8  87
1d78 : 03 ad f8 03 cd f5 03 f0  6b
1d80 : 0a 30 08 ee f9 03 a9 00  e1
1d88 : 8d f8 03 ee f6 03 ae f6  60
1d90 : 03 e0 15 f0 08 ac f7 03  33
1d98 : 18 20 f0 ff 60 ce f6 03  5b
1da0 : a5 3f 18 65 43 85 3f a5  40
1da8 : 40 69 00 85 40 a5 5b d0  8e
1db0 : 2a a9 50 85 35 a9 30 85  e0
1db8 : 36 a9 78 85 37 a9 30 85  1e
1dc0 : 38 a0 00 b1 37 91 35 c8  e5
1dc8 : d0 04 e6 38 e6 36 c0 d0  20
1dd0 : d0 f1 a6 36 e0 32 d0 eb  c4
1dd8 : 20 b4 14 60 20 e8 1d b0  83
1de0 : 03 20 e2 fc 20 2b 09 60  8c
1de8 : 20 3a 1e 20 16 1e a0 00  86
1df0 : b9 f0 40 20 16 e7 c8 c0  7b
1df8 : 12 d0 f5 20 e4 ff c9 00  69
1e00 : f0 f9 c9 0d f0 08 20 ef  b0
1e08 : 09 20 60 1e 38 60 20 ef  e4
1e10 : 09 20 3a 1e 18 60 a0 0c  9b
1e18 : a2 00 18 20 f0 ff a9 12  9e
1e20 : 20 16 e7 a9 20 a0 19 20  26
1e28 : 16 e7 88 d0 fa a9 92 20  f5
1e30 : 16 e7 a0 0c a2 00 20 f0  70
1e38 : ff 60 a9 b8 8d 0e d4 a9  d9
1e40 : 88 8d 0f d4 a9 f0 8d 14  6e
1e48 : d4 ad a8 03 8d 04 d4 a0  0b
1e50 : 00 a2 d2 c8 ea ea ea d0  c2
1e58 : fa e8 d0 f7 8e 04 d4 60  16
1e60 : a9 c4 8d 07 d4 a9 09 8d  89
1e68 : 08 d4 a9 f0 8d 0d d4 ad  53
1e70 : a8 03 8d 04 d4 a0 00 a9  23
1e78 : a0 c8 ea ea ea d0 fa e8  87
1e80 : d0 f7 8e 04 d4 60 a9 12  8b
1e88 : 20 16 e7 a2 16 a0 05 18  ac
```

Listing 2. »Textas.Teil 1« (Fortsetzung)

```
1e90 : 20 f0 ff a5 30 38 e9 01  4b
1e98 : aa a9 00 20 65 1f a2 16  21
1ea0 : a0 10 18 20 f0 ff a5 34  60
1ea8 : a6 33 20 65 1f a2 16 a0  3d
1eb0 : 21 18 20 f0 ff a5 3b 38  8e
1eb8 : e5 45 aa a5 3c e5 46 20  eb
1ec0 : 65 1f a2 18 a0 07 18 20  43
1ec8 : f0 ff ae f9 03 a9 00 20  60
1ed0 : 65 1f a0 21 a2 18 18 20  9d
1ed8 : f0 ff a5 46 a6 45 20 65  da
1ee0 : 1f a9 92 20 16 e7 ae f6  c6
1ee8 : 03 ac f7 03 18 20 f0 ff  e6
1ef0 : 60 a5 3f 85 35 a5 40 85  30
1ef8 : 36 a0 01 b1 35 20 16 e7  71
1f00 : a0 00 84 38 a2 02 18 20  a3
1f08 : f0 ff a5 42 18 69 28 c5  a2
1f10 : 43 f0 08 30 06 a9 0d 85  c0
1f18 : 38 a5 43 85 37 a2 13 a4  c2
1f20 : 42 a9 01 85 d4 b1 35 20  18
1f28 : 16 e7 a9 00 85 d4 c8 c4  48
1f30 : 37 d0 ee a5 38 20 16 e7  ec
1f38 : a5 35 18 65 43 85 35 a5  ab
1f40 : 36 69 00 85 36 ca f0 0a  6d
1f48 : a0 01 b1 35 20 16 e7 4c  67
1f50 : 1f 1f 20 a8 14 a9 92 20  35
1f58 : 16 e7 ae f6 03 ac f7 03  68
1f60 : 18 20 f0 ff 60 86 2b 85  b6
1f68 : 2c a9 64 20 e7 1f aa a5  f3
1f70 : 2e 85 2b a9 00 85 2c a9  91
1f78 : 0a 20 e7 1f 8d 38 03 a5  62
1f80 : 2e 18 69 30 20 16 e7 ad  c8
1f88 : 38 03 18 69 30 20 16 e7  a1
1f90 : 86 2b a9 00 85 2c a9 0a  8b
1f98 : 20 e7 1f 8d 38 03 a5 2e  b4
1fa0 : 18 69 30 20 16 e7 ad 38  45
1fa8 : 03 18 69 30 20 16 e7 60  2b
1fb0 : 20 a8 14 a2 00 ad 86 02  09
1fb8 : 9d 00 d8 9d 00 d9 9d 00  84
1fc0 : da 9d 00 db e8 d0 f1 85  cc
1fc8 : 28 85 2a 86 29 a9 00 85  f9
1fd0 : 26 a2 08 46 2a 90 03 18  76
1fd8 : 65 29 6a 66 26 ca d0 f3  1d
1fe0 : 85 27 a5 28 a6 29 60 85  a7
1fe8 : 2d a9 08 85 2a a9 00 85  98
1ff0 : 2e 8d ac 03 a5 2c 38 e5  d9
1ff8 : 2d 08 26 2e 2e ac 03 06  d9
2000 : 2b 2a 28 90 05 e5 2d 4c  29
2008 : 0c 20 65 2d c6 2a d0 e9  f8
2010 : b0 03 65 2d 18 26 2e 2e  09
2018 : ac 03 60 a9 00 85 cc 20  33
2020 : e4 ff c9 00 f0 f9 a8 a5  43
2028 : cf c9 01 d0 07 a9 01 85  03
2030 : cd 4c 27 20 a9 01 85 cc  44
2038 : b9 0c 61 85 2a 60 a9 00  4d
2040 : a8 aa c8 ea ea ea d0 fa  0c
2048 : e8 d0 f7 60 a0 00 b9 d7  43
2050 : 41 20 16 e7 c8 c0 0b d0  84
2058 : f5 20 b1 20 c9 03 90 0b  db
2060 : a9 9d 20 16 e7 20 60 1e  e0
2068 : 4c 59 20 a2 64 20 c7 1f  62
2070 : a5 26 8d ef 03 20 b1 20  c2
2078 : a2 0a 20 c7 1f ad ef 03  45
2080 : 18 65 26 90 0b a9 9d 20  9b
2088 : 16 e7 20 60 1e 4c 75 20  00
2090 : 8d ef 03 20 b1 20 18 6d  31
2098 : ef 03 90 0b a9 9d 20 16  c3
20a0 : e7 20 60 1e 4c 93 20 8d  70
20a8 : ef 03 20 3a 1e ad ef 03  7d
20b0 : 60 20 1b 20 c9 30 90 f9  40
20b8 : c9 3a b0 f5 20 16 e7 38  4c
20c0 : e9 30 60 a9 00 8d 34 03  52
20c8 : a0 0f 8c 36 03 a2 12 8e  84
20d0 : 35 03 ae 35 03 ac 36 03  4e
20d8 : 18 20 f0 ff ac 34 03 be  32
20e0 : e3 03 a9 00 20 65 1f ee  37
20e8 : 34 03 ac 34 03 c0 0a f0  90
20f0 : 12 ee 35 03 ac 35 03 c0  29
20f8 : 17 d0 d7 a0 22 8c 36 03  e7
2100 : 4c cd 20 a2 03 8e 36 03  13
2108 : a0 00 8c 34 03 ae 36 03  d6
2110 : a0 1c 18 20 f0 ff a9 92  a3
2118 : 20 16 e7 ac 34 03 b9 d6  c3
2120 : 03 f0 10 a0 00 b9 ad 40  b8
2128 : 20 16 e7 c8 c0 0a d0 f5  f2
2130 : 4c 40 21 a0 00 b9 a3 40  d6
2138 : 20 16 e7 c8 c0 0a d0 f5  02
2140 : ee 34 03 ee 36 03 a9 03  0f
2148 : cd 34 03 f0 03 4c 0d 21  17
2150 : a9 12 20 16 e7 ae 36 03  a0
2158 : a0 1e 18 20 f0 ff ac 34  3c
2160 : 03 b9 d6 03 aa a9 00 20  8e
2168 : 65 1f ee 34 03 ee 36 03  25
2170 : a9 0c cd 34 03 d0 de a2  91
2178 : 18 a0 02 18 20 f0 ff 60  ae
2180 : 48 8a 48 98 48 a9 03 a2  56
2188 : 1e a0 40 20 bd ff a9 0f  ab
2190 : a2 08 a0 0f 20 ba ff 20  58
2198 : c0 ff 20 01 4a 90 05 68  8e
21a0 : 68 68 38 60 68 a8 68 aa  19
21a8 : 68 20 bd ff a9 02 a2 08  d5
21b0 : a0 02 20 ba ff 20 c0 ff  b5
21b8 : 20 01 4a b0 e5 18 60 a2  e7
21c0 : 18 a0 02 18 20 f0 ff a9  89
21c8 : 20 20 16 e7 c8 c0 26 d0  48
21d0 : f8 a2 18 a0 02 18 20 f0  77
21d8 : ff 60 a2 06 a0 02 18 20  2b
21e0 : f0 ff a9 20 20 16 e7 c8  22
21e8 : c0 11 d0 f8 e8 e8 e0 14  05
21f0 : d0 ea 60 a2 06 a0 17 18  94
21f8 : 20 f0 ff a9 20 20 16 e7  f1
2200 : c8 c0 26 d0 f8 e8 e8 e0  08
2208 : 14 d0 ea 60 a9 1f 8d 39  87
2210 : 03 a2 00 8e 34 03 20 1b  48
2218 : 20 c9 9d d0 1a ad 34 03  84
2220 : f0 f4 a9 9d 20 16 e7 a9  4e
2228 : 20 20 16 e7 a9 9d 20 16  0f
2230 : e7 ce 34 03 4c 16 22 c9  7d
2238 : 14 d0 03 4c 1d 22 c9 0d  23
2240 : f0 1c c9 20 30 d0 c9 5f  24
2248 : 10 cc ae 34 03 9d 3a 03  fd
2250 : 20 16 e7 ee 34 03 38 20  cf
2258 : f0 ff c0 25 d0 b8 ee 34  14
2260 : 03 ad 34 03 a0 03 a2 39  c6
2268 : 60 20 36 26 a9 00 8d 20  3c
2270 : d0 8d 21 d0 8d ef 03 20  0e
2278 : fc 0a ad 18 d0 29 f0 09  14
2280 : 0e 8d 18 d0 a9 0e 8d ce  54
2288 : 03 a9 0c 8d 86 02 20 8b  25
2290 : 25 a0 02 a2 0b 18 20 f0  ae
2298 : ff ae ee 03 a9 08 20 c7  f5
22a0 : 1f a5 26 85 35 85 37 a5  74
22a8 : 27 18 69 38 85 36 18 69  7a
22b0 : 04 85 38 20 1b 20 c9 11  85
22b8 : f0 63 c9 1d f0 5f c9 91  c4
22c0 : f0 5b c9 9d f0 57 c9 20  b5
22c8 : f0 59 c9 a0 f0 55 c9 85  d7
22d0 : d0 03 4c 08 24 c9 86 d0  82
22d8 : 03 4c 1e 24 c9 87 d0 03  30
22e0 : 4c 5f 24 c9 88 d0 03 4c  d2
22e8 : 78 24 c9 89 d0 09 20 e1  af
22f0 : 25 4c 69 22 4c b3 22 c9  58
22f8 : 8a d0 09 20 dc 25 4c 69  2c
2300 : 22 4c b3 22 c9 8b d0 03  bc
2308 : 4c de 23 c9 8c d0 03 4c  b9
2310 : b0 23 c9 0d d0 9d 20 3a  55
2318 : 1e 20 2b 09 60 20 16 e7  62
2320 : 4c 79 23 ae ef 03 f0 03  a8
2328 : 4c cc 24 48 38 20 f0 ff  35
2330 : a9 80 c0 02 f0 05 4a 88  fb
2338 : 4c 32 23 8d 35 03 38 20  a4
2340 : f0 ff 8a 38 e9 0b a8 68  44
2348 : c9 a0 f0 14 ad 35 03 11  d3
2350 : 35 91 35 a9 ff 38 ed 35  b4
2358 : 03 31 37 91 37 4c 71 23  d6
2360 : a9 ff 38 ed 35 03 31 35  6f
2368 : 91 35 ad 35 03 11 37 91  5f
2370 : 37 20 ca 23 a9 1d 20 16  ff
2378 : e7 ae ef 03 f0 03 4c a0  ac
2380 : 24 38 20 f0 ff c0 01 d0  92
2388 : 05 a0 02 4c a9 23 c0 0a  b2
2390 : d0 05 a0 09 4c a9 23 e0  8c
2398 : 0a d0 05 a2 0b 4c a9 23  a0
23a0 : e0 13 f0 03 4c b3 22 a2  d7
23a8 : 12 18 20 f0 ff 4c b3 22  62
23b0 : a0 00 b1 35 4a 90 02 09  a7
23b8 : 80 91 35 49 ff 91 37 c8  72
23c0 : c0 08 d0 ee 20 ca 23 4c  14
23c8 : b3 22 38 20 f0 ff 8a 48  68
23d0 : 98 48 20 8b 25 68 a8 68  0f
23d8 : aa 18 20 f0 ff 60 a2 08  52
23e0 : a0 00 b1 35 6a 91 35 7e  98
23e8 : 37 03 c8 c0 08 d0 f3 ca  57
23f0 : d0 ee a0 00 b9 38 03 91  ec
23f8 : 35 49 ff 91 37 c8 c0 08  d1
2400 : d0 f2 20 ca 23 4c b3 22  52
2408 : a9 00 a8 91 35 49 ff 91  ce
2410 : 37 49 ff c8 c0 08 d0 f3  7c
2418 : 20 ca 23 4c b3 22 a5 37  41
2420 : 48 a5 38 48 a5 36 18 69  91
2428 : a0 85 38 a5 35 85 37 78  9b
2430 : a5 01 48 29 fb 85 01 a0  be
2438 : 00 b1 37 91 35 c8 c0 08  be
2440 : d0 f7 68 85 01 58 68 85  56
2448 : 38 68 85 37 a0 00 b1 35  38
2450 : 49 ff 91 37 c8 c0 08 d0  38
2458 : f5 20 ca 23 4c b3 22 a0  a1
2460 : 00 b1 35 49 ff 91 35 b1  74
2468 : 37 49 ff 91 37 c8 c0 08  43
2470 : d0 ef 20 ca 23 4c b3 22  41
2478 : 20 3a 1e ad ef 03 f0 10  ee
2480 : a9 00 8d ef 03 a2 0b a0  3d
2488 : 02 18 20 f0 ff 4c b3 22  32
2490 : a9 01 8d ef 03 a2 08 a0  c2
2498 : 17 18 20 f0 ff 4c b3 22  57
24a0 : 38 20 f0 ff c0 16 d0 05  2e
24a8 : a0 17 4c c5 24 c0 26 d0  22
24b0 : 05 a0 25 4c c5 24 e0 07  e7
24b8 : d0 05 a2 08 4c c5 24 e0  fa
24c0 : 18 d0 06 a2 17 18 20 f0  ab
24c8 : ff 4c b3 22 c9 a0 d0 03  09
24d0 : 4c 31 25 38 20 f0 ff 84  98
24d8 : 2b a0 00 84 2c a9 02 20  3c
24e0 : e7 1f c9 00 d0 06 20 60  48
24e8 : 1e 4c b3 22 a4 d3 b1 d1  b1
24f0 : 29 7f 8d ee 03 20 ca 23  bd
24f8 : 38 20 f0 ff 98 48 8a 48  03
2500 : a0 0f a2 0b 18 20 f0 ff  78
2508 : a9 12 20 16 e7 ae ee 03  3b
2510 : a9 00 20 65 1f a0 12 a2  f3
2518 : 11 18 20 f0 ff ad ee 03  8b
2520 : 09 80 a4 d3 91 d1 68 aa  ab
2528 : 68 a8 18 20 f0 ff 4c 99  62
2530 : 22 38 20 f0 ff 84 2b a0  a6
2538 : 00 84 2c a9 02 20 e7 1f  ba
2540 : c9 00 d0 06 20 60 1e 4c  14
2548 : b3 22 a4 d3 b1 d1 29 7f  fd
2550 : aa a5 37 48 a5 38 48 a9  34
2558 : 08 20 c7 1f a5 26 85 37  56
2560 : a5 27 18 69 38 85 38 a0  9e
2568 : 00 b1 37 91 35 c8 c0 08  ee
2570 : d0 f7 68 85 38 68 85 37  52
2578 : a0 00 b1 35 49 ff 91 37  75
2580 : c8 c0 08 d0 f5 20 ca 23  96
2588 : 4c b3 22 a0 02 a2 0b 18  dc
2590 : 20 f0 ff ae ee 03 a9 08  bc
2598 : 20 c7 1f a5 26 85 35 a5  c7
25a0 : 27 18 69 38 85 36 a0 00  c1
25a8 : b1 35 8d 35 03 a2 08 0e  7f
25b0 : 35 03 90 05 a9 12 4c bb  ff
25b8 : 25 a9 92 20 16 e7 a9 20  e2
25c0 : 20 16 e7 ca d0 e9 a9 0d  5c
25c8 : 20 16 e7 a9 1d 20 16 e7  1d
25d0 : 20 16 e7 c8 c0 08 d0 d0  3f
25d8 : 20 3a 1e 60 a9 d0 4c e3  c3
25e0 : 25 a9 d8 85 38 78 a5 01  a0
25e8 : 48 29 fb 85 01 a0 00 84  92
25f0 : 35 84 37 a9 38 85 36 b1  56
25f8 : 37 91 35 c8 d0 f9 e6 38  47
2600 : e6 36 a5 36 c9 40 d0 ef  f3
2608 : 68 85 01 58 60 78 a9 84  f8
2610 : 8d 14 03 a9 26 8d 15 03  c7
2618 : a9 48 8d fe ff a9 26 8d  29
2620 : ff ff a9 41 8d 12 d0 ad  b9
2628 : 11 d0 29 7f 8d 11 d0 a9  d4
2630 : 81 8d 1a d0 58 60 78 a9  d6
2638 : 90 8d 14 03 a9 26 8d 15  20
2640 : 03 a9 00 8d 1a d0 58 60  14
2648 : 48 a5 01 48 09 02 85 01  65
2650 : ad 19 d0 8d 19 d0 ad 12  63
2658 : d0 c9 41 f0 14 ad 18 d0  2c
2660 : 29 f0 09 06 8d 18 d0 a9  35
2668 : 41 8d 12 d0 68 85 01 68  96
2670 : 40 ad 18 d0 0d ce 03 8d  15
2678 : 18 d0 a9 da 8d 12 d0 68  3b
2680 : 85 01 68 40 ad 19 d0 8d  aa
2688 : 19 d0 30 24 ad 0d dc 58  01
2690 : ad 8d 02 c5 61 f0 14 c9  bf
2698 : 05 d0 10 a4 c6 c0 0a f0  1a
26a0 : 0a a9 1b 99 77 02 e6 c6  2a
26a8 : ad 8d 02 85 61 4c 31 ea  60
26b0 : 2c 12 d0 10 12 ad 18 d0  ac
26b8 : 29 f0 09 06 8d 18 d0 a9  8d
26c0 : 41 8d 12 d0 4c bc fe ad  68
26c8 : 18 d0 0d ce 03 8d 18 d0  04
26d0 : a9 da 8d 12 d0 4c bc fe  ec
26d8 : 48 8a 48 98 48 20 e1 ff  98
26e0 : d0 2a 68 68 68 68 68 68  29
26e8 : a9 04 8d 88 02 ad 02 dd  59
26f0 : 09 03 8d 02 dd ad 00 dd  25
26f8 : 09 03 8d 00 dd 20 e7 ff  65
2700 : 20 81 ff 20 36 26 20 d1  9d
2708 : 16 4c 1d 08 68 a8 68 aa  4f
2710 : 68 40 d1 1c 51 1d 8e 1b  ff
2718 : 5a 1b 49 0b 07 13 f5 14  bd
2720 : 1f 15 43 1c f5 18 5b 10  cc
2728 : 52 10 a3 10 aa 10 19 13  23
2730 : 2d 13 94 13 6d 13 18 0f  5c
2738 : 19 0a dc 1d aa 42 69 22  d8
2740 : ca 08 56 4a 8b 17 0a 0a  9b
2748 : 79 18 91 11 9d 1d 88 8c  52
2750 : 93 13 8d 02 85 14 94 89  6f
2758 : 87 8b 86 8a 0c 06 18 04  f1
2760 : 1a 1b 01 07 a0 10 81 95  e5
2768 : 96 97 98 99 9a 9b 90 05  f6
2770 : 1c 9f 9c 1e 1f 9e 12 92  9b
2778 : e7 0f 8e 0b 1b 10 24 0c  c7
2780 : 9a 0f 75 0d 79 0c 5b 0b  1c
2788 : e4 16 55 0f 35 0b 1e 19  05
```

```
2790 : dc 1d 55 42 57 4c 53 4b  54
2798 : 56 45 54 44 5a 46 52 46  dc
27a0 : 49 4c 45 2d 47 45 42 52  53
27a8 : 41 55 43 48 2c 53 2c 52  20
27b0 : cc d2 c2 cd cb ce d6 02  e2
27b8 : 5e 62 01 00 00 d0 00 00  0e
27c0 : 00 00 00 00 5e 62 5e 62  f8
27c8 : 00 02 00 00 01 00 5e 62  18
27d0 : 00 00 01 00 08 02 3b 01  90
27d8 : 2d 00 00 0a 00 92 00 00  db
27e0 : 00 00 00 00 00 00 12 00  29
27e8 : 00 00 00 00 00 00 00 3b  5f
27f0 : 02 00 00 01 00 01 00 00  1b
27f8 : 56 41 4c 49 44 41 54 45  55
```

Listing 2. »Textas.Teil 1« (Schluß)

```
Name : textas.teil2        4000 610c
-------------------------------------
4000 : 80 50 20 45 52 52 4f 52  f3
4008 : 20 3a 20 44 52 49 56 45  29
4010 : 20 4e 4f 54 20 50 52 45  0e
4018 : 53 45 4e 54 24 30 49 2f  73
4020 : 4f 44 49 53 4b 4e 41 4d  15
4028 : 45 20 20 3a 46 31 20 3d  b6
4030 : 20 4c 4f 41 44 20 20 20  78
4038 : 20 46 33 20 3d 20 4e 45  e5
4040 : 55 45 20 44 49 53 4b 45  af
4048 : 54 54 45 20 20 20 20 20  e0
4050 : 46 35 20 3d 20 53 41 56  2f
4058 : 45 20 20 20 20 46 37 20  0b
4060 : 3d 20 44 49 53 4b 20 42  7c
4068 : 45 46 45 48 4c 20 53 45  c8
4070 : 4e 44 45 4e 54 45 58 54  75
4078 : 41 53 46 49 4c 45 20 3a  01
4080 : 53 41 56 45 20 3a 20 4c  9f
4088 : 4f 41 44 20 3a 20 53 45  09
4090 : 4e 44 45 20 3a 4e 45 57  30
4098 : 20 3a 53 43 52 41 54 43  1a
40a0 : 48 20 3a 4a 41 20 20 12  8a
40a8 : 4e 45 49 4e 92 12 4a 41  1a
40b0 : 92 20 20 4e 45 49 4e 40  7d
40b8 : 3a 1f 5a 45 49 43 48 45  1b
40c0 : 4e 53 41 54 5a 2d 20 2c  7b
40c8 : 50 2c 57 12 53 43 48 52  5c
40d0 : 45 49 42 45 4e 92 12 54  5e
40d8 : 41 53 54 45 20 3f 92 12  eb
40e0 : 4e 45 55 45 20 42 45 4c  91
40e8 : 45 47 55 4e 47 20 3f 92  88
40f0 : 12 44 52 55 45 43 4b 45  8a
40f8 : 20 52 45 54 55 52 4e 20  7f
4100 : 21 92 12 53 50 45 49 43  34
4108 : 48 45 52 20 56 4f 4c 4c  35
4110 : 92 12 57 41 45 48 4c 45  fc
4118 : 20 20 20 41 2d 4f 20 21  89
4120 : 92 12 55 45 42 45 52 4e  ee
4128 : 41 48 4d 45 20 2d 20 12  99
4130 : 4d 41 52 4b 49 45 52 45  ae
4138 : 4e 92 12 4b 45 49 4e 45  20
4140 : 20 12 4d 41 52 4b 49 45  14
4148 : 52 55 4e 47 20 20 46 41  60
4150 : 4c 53 43 48 92 12 48 49  8d
4158 : 45 52 20 4e 49 43 48 54  11
4160 : 20 4d 4f 45 47 4c 49 43  26
4168 : 48 20 21 92 54 2f 45 58  df
4170 : 54 20 2c 20 5a 2f 45 49  aa
4178 : 43 48 45 4e 53 41 54 5a  40
4180 : 20 4f 44 45 52 20 50 2f  c7
4188 : 48 52 41 53 45 20 3f 40  87
4190 : 3a 1f 50 48 52 41 53 45  7e
4198 : 2d 20 2c 50 2c 57 92 20  f3
41a0 : 20 46 55 45 52 20 20 57  37
41a8 : 45 49 54 45 52 20 20 52  9b
41b0 : 45 54 55 52 4e 20 20 44  ae
41b8 : 52 55 45 43 4b 45 4e 21  c9
41c0 : 20 20 12 20 47 45 42 52  c5
41c8 : 41 55 43 48 53 41 4e 57  b5
41d0 : 45 49 53 55 4e 47 20 3a  4d
41d8 : 20 3c 2e 2e 2e 3e 9d 9d  ee
41e0 : 9d 9d 12 4e 41 43 48 46  76
41e8 : 52 41 47 45 4e 20 3f 20  78
41f0 : 28 52 45 54 55 52 4e 29  91
41f8 : 92 53 59 4e 54 41 58 20  45
4200 : 46 45 48 4c 45 52 57 45  53
4208 : 52 54 20 5a 55 20 47 52  f0
4210 : 4f 53 53 20 49 4e 20 53  10
4218 : 54 4f 50 12 4b 45 49 4e  0b
4220 : 20 54 45 58 54 92 53 52  93
4228 : 49 54 45 53 20 4e 49 43  77
4230 : 48 54 20 56 4f 52 48 41  a0
4238 : 4e 44 45 4e 47 52 41 50  70
4240 : 48 49 4b 20 4e 49 43 48  d1
4248 : 54 20 56 4f 52 48 41 4e  35
4250 : 44 45 4e 12 50 48 52 41  20
4258 : 53 45 20 4c 45 45 52 2e  04
4260 : 92 57 4f 52 54 20 5a 55  16
4268 : 20 4c 41 4e 47 12 45 53  89
4270 : 43 41 50 45 2e 2e 2e 92  43
4278 : 5a 55 56 49 45 4c 20 53  19
4280 : 54 45 55 45 52 42 45 46  4e
4288 : 45 48 4c 45 5a 55 56 49  e9
```

```
4290 : 45 4c 20 51 55 45 4c 4c  77
4298 : 45 4e 01 08 0d 08 00 00  57
42a0 : 9e 28 32 30 38 36 29 00  bf
42a8 : 00 00 20 4a 17 a9 12 20  41
42b0 : 16 e7 a0 05 a2 01 18 20  55
42b8 : f0 ff a0 00 b9 21 40 20  b6
42c0 : 16 e7 c8 c0 0b d0 f5 a0  64
42c8 : 11 a9 20 20 16 e7 88 d0  1e
42d0 : fa 20 f3 21 20 da 21 20  99
42d8 : bf 21 a9 92 20 16 e7 a0  78
42e0 : 02 a2 04 18 20 f0 ff a0  02
42e8 : 00 b9 74 40 20 16 e7 c8  ce
42f0 : c0 0c d0 f5 a0 17 18 20  0c
42f8 : f0 ff a0 00 b9 74 40 20  90
4300 : 16 e7 c8 c0 0c d0 f5 a2  b8
4308 : 15 a0 02 18 20 f0 ff a9  ce
4310 : 01 8d 86 02 a0 00 b9 2c  03
4318 : 40 09 80 20 16 e7 c8 c0  46
4320 : 24 d0 f3 a2 16 a0 02 18  9c
4328 : 20 f0 ff a0 00 b9 50 40  64
4330 : 09 80 20 16 e7 c8 c0 24  54
4338 : d0 f3 a9 12 20 16 e7 a9  54
4340 : 00 8d 86 02 a9 03 a0 40  9e
4348 : a2 1e 20 bd ff a9 0f a2  88
4350 : 08 a0 0f 20 ba ff 20 c0  1e
4358 : ff 20 01 4a b0 1a a9 02  77
4360 : a0 40 a2 1c 20 bd ff a9  90
4368 : 02 a2 08 a0 00 20 ba ff  bd
4370 : 20 c0 ff 20 01 4a 90 03  9f
4378 : 4c ab 44 a2 02 20 c6 ff  3b
4380 : a0 11 a2 01 18 20 f0 ff  b8
4388 : 20 cf ff c9 22 d0 f9 20  9a
4390 : cf ff c9 22 f0 06 20 16  01
4398 : e7 4c 8f 43 a0 02 8c 36  aa
43a0 : 03 a2 06 8e 35 03 ae 35  d8
43a8 : 03 ac 36 03 18 20 f0 ff  36
43b0 : 20 cf ff c9 00 d0 f9 20  a0
43b8 : cf ff 20 cf ff 20 cf ff  c9
43c0 : 8d fe 03 20 cf ff 8d ff  c4
43c8 : 03 20 cf ff c9 20 f0 36  9d
43d0 : a9 12 20 16 e7 20 bf 21  0e
43d8 : ae fe 03 ad ff 03 20 65  df
43e0 : 1f a9 20 20 16 e7 a9 42  ac
43e8 : 20 16 e7 a0 0a 20 cf ff  02
43f0 : 20 16 e7 88 d0 f7 a9 0f  b8
43f8 : 20 c3 ff a9 02 20 c3 ff  5f
4400 : 20 cc ff 4c ab 44 20 cf  0d
4408 : ff c9 22 d0 f9 20 cf ff  6e
4410 : c9 1f f0 03 4c a6 43 a0  4e
4418 : 00 20 cf ff c9 22 f0 f9  81
4420 : c9 2a d0 03 8d ff 03 99  ab
4428 : 37 03 c8 c0 10 d0 ea ad  ba
4430 : ff 03 c9 2a d0 12 a9 80  ae
4438 : 8d ff 03 a9 92 20 16 e7  0d
4440 : a9 01 8d 86 02 4c 55 44  fe
4448 : a9 12 20 16 e7 a9 00 8d  ac
4450 : ff 03 8d 86 02 a0 00 b9  9e
4458 : 37 03 0d ff 03 20 16 e7  ad
4460 : c8 c0 0f d0 f2 a9 00 8d  fe
4468 : 86 02 a9 12 20 16 e7 ee  cc
4470 : 35 03 ee 35 03 ad 35 03  02
4478 : c9 14 d0 1f a9 06 8d 35  cf
4480 : 03 ad 36 03 c9 02 d0 0b  4e
4488 : a9 17 8d 36 03 20 f3 21  2a
4490 : 4c 9b 44 a9 02 8d 36 03  5c
4498 : 20 da 21 20 e1 ff f0 08  64
44a0 : ad 8d 02 d0 fb 4c a6 43  f2
44a8 : 4c f6 43 a9 00 8d 34 03  b9
44b0 : 8d 35 03 a9 14 8d 36 03  5a
44b8 : 20 e4 ff c9 00 d0 1d ee  5c
44c0 : 34 03 d0 f4 ce 36 03 d0  95
44c8 : ef a9 14 8d 36 03 ad 35  df
44d0 : 03 49 0a 8d 35 03 8d 22  92
44d8 : d0 4c b8 44 a2 00 8e 22  2e
44e0 : d0 c9 85 d0 06 20 d6 45  58
44e8 : 4c ab 44 c9 86 d0 03 4c  e8
44f0 : ad 42 c9 87 d0 06 20 f4  c9
44f8 : 45 4c ab 44 c9 88 d0 03  01
4500 : 4c 1e 45 c9 0d d0 11 a9  d5
4508 : 92 20 16 e7 ad 11 d0 29  26
4510 : bf 8d 11 d0 20 2b 09 60  34
4518 : 20 60 1e 4c ab 44 20 bf  56
4520 : 21 20 3a 1e a0 00 b9 8e  b2
4528 : 40 20 16 e7 c8 c0 07 d0  4b
```

```
4530 : f5 20 1b 20 c9 53 d0 03  81
4538 : 4c af 45 c9 56 d0 03 4c  77
4540 : 96 45 c9 4e f0 0a c9 0d  56
4548 : f0 bd 20 60 1e 4c 31 45  bf
4550 : a0 00 b9 95 40 20 16 e7  3f
4558 : c8 c0 05 d0 f5 20 0c 22  b1
4560 : a2 4e 8e 38 03 a2 3a 8e  1f
4568 : 39 03 18 69 01 a0 03 a2  bd
4570 : 38 20 bd ff a9 0f a2 08  d5
4578 : a0 0f 20 ba ff 20 c0 ff  03
4580 : 20 01 4a b0 06 20 3a 1e  50
4588 : 20 bf 21 a9 0f 20 c3 ff  06
4590 : 20 cc ff 4c ad 42 a0 00  0f
4598 : b9 f8 27 20 16 e7 c8 c0  e0
45a0 : 08 d0 f5 a9 01 a0 27 a2  ba
45a8 : f8 20 bd ff 4c 74 45 a0  de
45b0 : 00 b9 9a 40 20 16 e7 c8  1f
45b8 : c0 09 d0 f5 20 0c 22 18  0b
45c0 : 69 02 a2 53 8e 37 03 a2  31
45c8 : 3a 8e 38 03 a0 03 a2 37  d3
45d0 : 20 bd ff 4c 74 45 20 12  6e
45d8 : 46 c9 5a d0 03 4c 5f 49  56
45e0 : c9 50 d0 03 4c 8f 49 c9  60
45e8 : 54 d0 03 4c 0d 48 20 60  43
45f0 : 1e 4c d6 45 20 12 46 c9  d2
45f8 : 5a d0 03 4c 31 47 c9 50  1a
4600 : d0 03 4c 8b 47 c9 54 d0  8c
4608 : 03 4c 4f 46 20 60 1e 4c  e4
4610 : f4 45 20 3a 1e 20 bf 21  1a
4618 : a0 00 b9 6c 41 20 16 e7  f1
4620 : c8 c0 23 d0 f5 20 e4 ff  1f
4628 : c9 00 f0 f9 60 20 bf 21  b5
4630 : a0 00 b9 80 40 20 16 e7  7c
4638 : c8 c0 07 d0 f5 60 20 bf  9f
4640 : 21 a0 00 b9 87 40 20 16  10
4648 : e7 c8 c0 07 d0 f5 60 20  23
4650 : 2d 46 20 0c 22 a8 a9 40  b9
4658 : 8d 37 03 a9 3a 8d 38 03  6e
4660 : a2 0b bd 8f 41 99 39 03  b5
4668 : e8 c8 e0 0f d0 f4 98 18  16
4670 : 69 02 48 ad fa 03 f0 27  7c
4678 : a9 30 8d 88 02 20 7b 0e  d9
4680 : a5 35 38 e5 43 85 35 a5  0b
4688 : 36 e9 00 85 36 a9 04 8d  3f
4690 : 88 02 ad ef 03 85 37 ad  17
4698 : f0 03 85 38 4c af 46 a9  21
46a0 : 5e 85 37 a9 62 85 38 a5  42
46a8 : 31 85 35 a5 32 85 36 68  97
46b0 : a2 37 a0 03 20 80 21 90  22
46b8 : 01 60 a2 02 20 c9 ff a0  64
46c0 : 00 b9 d6 03 20 d2 ff c8  dd
46c8 : c0 16 d0 f5 a0 02 b1 37  d5
46d0 : c9 20 f0 51 c9 a0 f0 4d  10
46d8 : c9 40 f0 49 c9 5f f0 49  14
46e0 : 20 d2 ff a2 00 c8 c4 43  9d
46e8 : d0 e4 a5 37 c5 35 d0 1a  f8
46f0 : a5 38 c5 36 d0 14 a9 02  42
46f8 : 20 c3 ff 20 cc ff 20 01  4d
4700 : 4a b0 06 20 bf 21 20 e7  7d
4708 : ff 60 a5 37 18 65 43 85  4c
4710 : 37 a5 38 69 00 85 38 e0  24
4718 : 01 f0 07 a9 20 20 d2 ff  d7
4720 : a2 01 4c cc 46 e0 00 d0  fd
4728 : bc 20 d2 ff a2 01 4c e5  d8
4730 : 46 20 2d 46 20 57 47 a9  c8
4738 : 14 a0 03 a2 37 20 80 21  6a
4740 : 90 01 60 a2 02 20 c9 ff  06
4748 : a0 00 b9 0c 61 20 d2 ff  3b
4750 : c8 d0 f7 20 d5 47 60 a0  dd
4758 : 00 b9 b7 40 99 37 03 c8  1c
4760 : c0 14 d0 f5 a0 03 b9 b7  96
4768 : 40 20 16 e7 c8 c0 0f d0  ab
4770 : f5 20 1b 20 20 16 e7 8d  ae
4778 : 46 03 a9 00 85 35 a9 38  c3
4780 : 85 36 a9 00 85 37 a9 40  c4
4788 : 85 38 60 20 2d 46 20 9b  02
4790 : 47 a9 0f a0 03 a2 37 20  e6
4798 : cf 47 60 a0 00 b9 8f 41  c6
47a0 : 99 37 03 c8 c0 0f d0 f5  62
47a8 : a0 03 b9 8f 41 20 16 e7  67
47b0 : c8 c0 0a d0 f5 20 1b 20  82
47b8 : 20 16 e7 8d 41 03 a9 00  62
47c0 : 85 35 a9 d1 85 36 a9 ff  35
47c8 : 85 37 a9 df 85 38 60 20  2b
```

Listing 3. Textas-Maschinenprogramm Teil 2

```
47d0 : 80 21 90 01 60 a2 02 20 88
47d8 : c9 ff a0 00 20 be 16 b1 7d
47e0 : 35 20 d1 16 20 d2 ff e6 c3
47e8 : 35 d0 02 e6 36 a5 35 c5 d4
47f0 : 37 d0 e9 a5 36 c5 38 d0 d2
47f8 : e3 a9 02 20 c3 ff 20 cc 8b
4800 : ff 20 01 4a b0 06 20 bf d4
4808 : 21 20 e7 ff 60 20 3e 46 c0
4810 : 20 0c 22 a8 a2 0b bd 8f 6d
4818 : 41 99 39 03 e8 c8 e0 0e 49
4820 : d0 f4 a9 52 99 39 03 c8 20
4828 : 98 a2 39 a0 03 20 80 21 e9
4830 : 90 01 60 a2 02 20 c6 ff e9
4838 : a0 00 20 cf ff 99 d6 03 08
4840 : c8 c0 16 d0 f5 a5 34 c5 f1
4848 : 46 90 18 d0 06 a5 33 c5 dc
4850 : 45 90 10 a5 33 85 45 a5 56
4858 : 34 85 46 a5 3d 85 31 a5 a5
4860 : 3e 85 32 a5 3d 8d 35 03 bd
4868 : a5 3e 8d 36 03 a5 45 c5 54
4870 : 3b d0 25 a5 46 c5 3c d0 36
4878 : 1f a9 02 20 c3 ff 20 e7 7d
4880 : ff 20 cc ff 20 bf 21 20 87
4888 : 60 1e a0 01 b9 02 41 20 31
4890 : 16 e7 c8 c0 0e d0 f5 60 e4
4898 : 20 c6 13 a0 02 20 cf ff 55
48a0 : 48 a5 90 29 40 c9 00 f0 38
48a8 : 15 68 91 35 a9 02 20 c3 af
48b0 : ff 20 e7 ff 20 cc ff 20 62
48b8 : 3a 1e 20 bf 21 60 68 91 db
48c0 : 35 c9 5f d0 03 4c 4d 49 26
48c8 : c8 c4 43 d0 d0 a5 35 18 1c
48d0 : 65 43 8d 35 03 a5 36 69 ea
48d8 : 00 8d 36 03 a5 45 c5 3b 9f
48e0 : d0 09 a5 46 c5 3c d0 03 ee
48e8 : 4c 79 48 20 c6 13 a4 43 25
48f0 : ad 35 03 38 e5 43 85 37 fd
48f8 : ad 36 03 e9 00 85 38 8c e5
4900 : f0 03 a9 02 8d f1 03 ce 2f
4908 : f0 03 ac f0 03 b1 37 c0 df
4910 : 01 f0 26 c9 20 f0 04 c9 79
4918 : 40 d0 ec ac f0 03 c8 8c f4
4920 : f0 03 c4 43 f0 13 b1 37 08
4928 : aa a9 20 91 37 ac f1 03 88
4930 : ee f1 03 8a 91 35 4c 1b 53
4938 : 49 ac f1 03 c0 02 d0 0a 28
4940 : 20 cf ff c9 20 f0 03 4c af
4948 : a0 48 4c 9d 48 a5 35 18 8a
4950 : 65 43 8d 35 03 a5 36 69 6a
4958 : 00 8d 36 03 4c 6d 48 20 9e
4960 : 3e 46 20 57 47 a9 52 8d da
4968 : 4a 03 a9 12 a0 03 a2 39 00
4970 : 20 80 21 90 01 60 a2 02 cc
4978 : 20 c6 ff a0 00 20 cf ff 4f
4980 : 99 0c 61 c8 d0 f7 20 ac 37
4988 : 49 a9 0e 8d ce 03 60 20 a2
4990 : 3e 46 20 9b 47 a9 52 8d 93
4998 : 45 03 a9 0d a0 03 a2 39 8a
49a0 : 20 80 21 b0 03 20 ac 49 d5
49a8 : 60 4c b1 49 a2 02 8e 34 a1
49b0 : 03 a0 00 a5 90 48 ae 34 27
49b8 : 03 20 c6 ff 68 29 40 c9 e1
49c0 : 00 d0 23 20 cf ff aa a5 e8
49c8 : 90 48 8a 20 be 16 91 35 70
49d0 : 20 d1 16 e6 35 d0 02 e6 eb
49d8 : 36 a5 35 c5 37 d0 dd a5 a4
49e0 : 36 c5 38 d0 d7 68 ad 34 01
49e8 : 03 c9 02 d0 13 20 cc ff d0
49f0 : 20 01 4a b0 0b 20 bf 21 2c
49f8 : a9 02 20 c3 ff 20 e7 ff c3
4a00 : 60 a5 90 10 18 20 bf 21 1d
4a08 : a0 00 b9 02 40 20 16 e7 84
4a10 : c8 c0 1a d0 f5 20 e7 ff d9
4a18 : 20 60 1e 38 60 a2 0f 20 8f
4a20 : c6 ff 20 cf ff c9 30 d0 98
4a28 : 02 18 60 20 cf ff 20 cf 70
4a30 : ff 20 bf 21 a0 00 b9 02 48
4a38 : 40 20 16 e7 c8 c0 09 d0 63
4a40 : f5 20 cf ff c9 2c f0 06 07
4a48 : 20 16 e7 4c 41 4a 20 e7 ad
4a50 : ff 20 60 1e 38 60 20 36 af
4a58 : 26 ad 18 d0 29 f0 09 06 bf
4a60 : 8d 18 d0 a9 01 8d 86 02 fd
4a68 : 20 b0 1f a9 34 8d 88 02 b3
4a70 : a9 00 8d 20 d0 8d 21 d0 20
4a78 : ad 18 d0 29 0f 09 d0 8d 22
4a80 : 18 d0 a9 12 20 16 e7 20 40
4a88 : c3 20 20 1b 20 c9 0d d0 ed
4a90 : 04 20 2b 09 60 c9 41 90 0b
4a98 : f1 c9 58 b0 ed 48 20 bf bb
4aa0 : 21 68 20 16 e7 c9 4d d0 64
4aa8 : 03 4c e0 4a c9 44 90 14 7c
4ab0 : 48 20 3a 1e 20 4c 20 aa 95
4ab8 : 68 a8 8a 99 95 03 20 bf bc
4ac0 : 21 4c 87 4a a8 b9 95 03 e7
4ac8 : f0 0b a9 00 99 95 03 20 3b
4ad0 : bf 21 4c 87 4a a9 01 99 4d
4ad8 : 95 03 20 bf 21 4c 87 4a 16
4ae0 : 20 bf 21 a9 92 20 16 e7 b0
4ae8 : a0 1c a2 10 18 20 f0 ff 87
4af0 : a0 00 b9 ad 40 20 16 e7 e2
4af8 : c8 c0 0a d0 f5 ad fa 03 7c
4b00 : f0 27 a9 30 8d 88 02 20 5a
4b08 : 7b 0e a9 34 8d 88 02 a5 ec
4b10 : 35 38 e5 43 85 4d a5 36 09
4b18 : e9 00 85 4e ad ef 03 85 9e
4b20 : 49 ad f0 03 85 4a 4c 39 2b
4b28 : 4b a9 5e 85 49 a9 62 85 07
4b30 : 4a a5 31 85 4d a5 32 85 20
4b38 : 4e a0 01 84 39 a0 00 8c 59
4b40 : d5 03 8c d0 03 8c cf 03 ae
4b48 : 8c cd 03 8c c9 03 8c c8 86
4b50 : 03 8c c7 03 8c d2 03 8c 70
4b58 : ad 03 8c b7 03 8c ab 03 ea
4b60 : 8c a1 03 84 57 84 59 ad 69
4b68 : da 03 8d b6 03 a9 06 85 9f
4b70 : 5a 85 58 a9 5d 8d c4 03 33
4b78 : a9 80 8d d4 03 a9 0f 8d 34
4b80 : d3 03 a9 92 8d ba 03 a9 9f
4b88 : 06 8d d1 03 20 66 56 a0 f9
4b90 : 00 b9 13 42 20 16 e7 c8 5e
4b98 : c0 04 d0 f5 a9 d0 85 36 f1
4ba0 : a9 20 20 f7 12 a5 49 38 44
4ba8 : e9 5e 85 2b a5 4a e9 62 a0
4bb0 : 85 2c a5 43 20 e7 1f e6 a9
4bb8 : 2e d0 02 e6 35 a6 2e a5 38
4bc0 : 35 20 65 1f 20 40 60 20 08
4bc8 : dc 60 a0 1c a2 10 18 20 cb
4bd0 : f0 ff a0 00 a9 92 20 16 c4
4bd8 : e7 b9 a3 40 20 16 e7 c8 71
4be0 : c0 09 d0 f5 4c 87 4a 20 82
4be8 : 38 4c c9 81 d0 03 4c 2a 93
4bf0 : 4d c9 5f f0 13 c9 40 f0 7a
4bf8 : 0f c9 20 f0 04 c9 a0 d0 c5
4c00 : 0f ad cd 03 d0 e1 a9 20 bd
4c08 : 48 a9 01 8d cd 03 68 60 6e
4c10 : c9 81 f0 08 c9 95 f0 04 ec
4c18 : c9 96 d0 08 48 a9 01 8d 52
4c20 : ad 03 68 60 c9 5d d0 08 50
4c28 : 48 ad ad 03 d0 db 68 60 61
4c30 : 48 a9 00 8d cd 03 68 60 56
4c38 : 8e f1 03 8c f2 03 20 fd d5
4c40 : 5f ac a1 03 f0 4c b9 90 38
4c48 : 03 f0 0a c9 01 f0 03 4c bb
4c50 : dd 4c 4c 09 4d ae cf 03 17
4c58 : 20 c6 ff 20 cf ff aa a5 d2
4c60 : 90 29 40 c9 00 d0 08 8a 8a
4c68 : ae f1 03 ac f2 03 60 ad 89
4c70 : cf 03 20 c3 ff ad cf 03 f4
4c78 : c9 05 d0 0a a9 0f 20 c3 54
4c80 : ff a9 01 8d cf 03 ce cf 36
4c88 : 03 20 cc ff ce a1 03 4c 6d
4c90 : 3e 4c e6 39 a4 39 c4 43 83
4c98 : f0 03 4c d2 4c a5 49 c5 1a
4ca0 : 4d d0 19 a5 4a c5 4e d0 fe
4ca8 : 13 20 ad 4f b9 17 42 20 be
4cb0 : 16 e7 c8 c0 04 d0 f5 ae 00
4cb8 : cc 03 9a 60 a5 49 18 65 88
4cc0 : 43 85 49 a5 4a 69 00 85 c8
4cc8 : 4a a0 01 84 39 a9 20 4c 2d
4cd0 : d6 4c a4 39 b1 49 ae f1 21
4cd8 : 03 ac f2 03 60 85 36 a9 ad
4ce0 : 00 85 35 b9 8f 03 a8 20 1b
4ce8 : be 16 b1 35 20 d1 16 c9 41
4cf0 : 1b d0 09 ce a1 03 ce a1 40
4cf8 : 03 4c 3e 4c ae a1 03 fe 3c
4d00 : 8f 03 ae f1 03 ac f2 03 62
4d08 : 60 a5 63 cd a3 03 d0 0d 7d
4d10 : a5 62 cd a2 03 d0 06 ce 1a
4d18 : a1 03 4c 3e 4c a0 00 b1 43
4d20 : 62 e6 62 d0 02 e6 63 4c 25
4d28 : 02 4d 20 38 4c c9 d0 d0 d8
4d30 : 03 4c ce 4f c9 d5 d0 03 8b
4d38 : 4c 1e 50 c9 30 f0 07 c9 1b
4d40 : 31 f0 03 4c 4d 4e 4c 3a 21
4d48 : 50 20 cc ff 20 9a 5f c9 c3
4d50 : 95 d0 03 4c f1 50 c9 96 8e
4d58 : d0 03 4c 63 4d 48 20 00 c1
4d60 : 5d 68 60 20 9a 5f c9 c7 69
4d68 : d0 03 4c 6b 4e c9 d3 d0 5e
4d70 : 03 4c 47 4f c9 c3 d0 09 65
4d78 : 20 19 53 8d ab 03 4c 60 70
4d80 : 4e c9 3e d0 09 20 19 53 f9
4d88 : 8d e1 03 4c 60 4e c9 cc 89
4d90 : d0 08 a9 03 8d e0 03 4c b4
4d98 : 60 4e c9 d2 d0 08 a9 02 e4
4da0 : 8d e0 03 4c 60 4e c9 c2 0d
4da8 : d0 08 a9 00 8d e0 03 4c 6b
4db0 : 60 4e c9 cd d0 08 a9 01 59
4db8 : 8d e0 03 4c 60 4e c9 d4 49
4dc0 : d0 09 20 19 53 8d de 03 63
4dc8 : 4c 60 4e c9 cb d0 08 a9 c8
4dd0 : d6 20 e0 52 4c 60 4e c9 cd
4dd8 : ce d0 08 a9 d7 20 e0 52 ec
4de0 : 4c 60 4e c9 d6 d0 08 a9 90
4de8 : d8 20 e0 52 4c 60 4e c9 e7
4df0 : c1 d0 09 20 19 53 8d dd 7e
4df8 : 03 4c 60 4e c9 c4 d0 09 1b
4e00 : 20 19 53 8d dc 03 4c 60 0b
4e08 : 4e c9 da d0 09 20 19 53 a8
4e10 : 8d d9 03 4c 60 4e c9 2d ce
4e18 : d0 09 20 19 53 8d db 03 af
4e20 : 4c 60 4e c9 2a d0 0c 20 03
4e28 : 19 53 8d b6 03 4c 49 4d 77
4e30 : 4c 5b 53 c9 30 30 16 c9 a8
4e38 : 3a 10 12 38 e9 30 8d 34 c5
4e40 : 03 20 19 53 ac 34 03 99 b0
4e48 : e3 03 4c 60 4e 20 ad 4f 07
4e50 : b9 f9 41 20 16 e7 c8 c0 9f
4e58 : 0d d0 f5 ae cc 03 9a 60 31
4e60 : a9 12 20 16 e7 20 c3 20 ac
4e68 : 4c 49 4d ad c8 03 d0 13 70
4e70 : 20 ad 4f b9 3c 42 20 16 f4
4e78 : e7 c8 c0 17 d0 f5 ae cc e7
4e80 : 03 9a 60 a9 2c 8d c4 03 66
4e88 : 20 19 53 8d c2 03 20 20 c0
4e90 : 53 8d c3 03 ae c2 03 20 48
4e98 : 37 4f 20 20 53 8d c0 03 2e
4ea0 : 20 20 53 8d c1 03 ae c0 c7
4ea8 : 03 20 37 4f cd c3 03 90 9b
4eb0 : 0b f0 02 b0 0a ec c2 03 e3
4eb8 : f0 02 b0 03 4c 4d 4e 20 df
4ec0 : 20 53 8d bf 03 c9 c8 b0 e8
4ec8 : 5a 20 20 53 8d be 03 c9 13
4ed0 : c8 b0 50 cd bf 03 f0 e4 60
4ed8 : 90 e2 20 9a 5f c9 4a d0 44
4ee0 : 06 a9 01 48 4c ee 4e c9 0d
4ee8 : 4e d0 d1 a9 00 48 20 9a 40
4ef0 : 5f c9 2c d0 c7 20 9a 5f 00
4ef8 : c9 49 d0 08 a9 7f 8d bd e3
4f00 : 03 4c 0d 4f c9 4e d0 b4 12
4f08 : a9 00 8d bd 03 20 9a 5f 27
4f10 : c9 2c d0 a8 a9 5d 8d c4 7e
4f18 : 03 20 20 53 8d bc 03 c9 fc
4f20 : 04 30 03 4c 5b 53 68 f0 5b
4f28 : 08 ad c8 03 f0 03 20 06 4d
4f30 : 60 20 00 5d a9 80 60 c9 00
4f38 : 02 b0 09 c9 00 f0 04 e0 67
4f40 : 40 b0 00 60 4c 5b 53 ad 2d
4f48 : c9 03 d0 13 20 ad 4f b9 49
4f50 : 26 42 20 16 e7 c8 c0 16 56
4f58 : d0 f5 ae cc 03 9a 60 20 2f
4f60 : 19 53 cd c9 03 90 03 4c 29
4f68 : 5b 53 20 00 5d a9 81 60 5f
4f70 : 20 19 53 8d 34 03 a0 00 81
4f78 : 98 4e bb 03 90 0f 2a c8 42
4f80 : c0 08 d0 f5 a9 00 a8 8d 8f
4f88 : bb 03 4c 79 4f 38 2a 8d 82
4f90 : bb 03 0d 15 d0 8d 15 d0 22
4f98 : ad 34 03 18 69 80 99 f8 16
4fa0 : cf ad c9 03 f0 03 20 86 cd
4fa8 : 60 ad 34 03 60 a9 02 20 e8
4fb0 : c3 ff a9 04 20 c3 ff 20 be
4fb8 : e7 ff 20 40 60 20 dc 60 ea
4fc0 : a9 12 20 16 e7 20 bf 21 fe
4fc8 : 20 60 1e a0 00 60 20 38 a8
4fd0 : 4c c9 5b d0 24 20 38 4c ae
4fd8 : 48 20 38 4c c9 5d d0 19 c5
4fe0 : 68 c9 41 30 14 c9 50 10 74
4fe8 : 10 18 69 90 48 a9 00 20 83
4ff0 : fc 4f 68 20 fc 4f 4c e7 fd
4ff8 : 4b 4c 4d 4e ac a1 03 c8 fc
5000 : c0 10 f0 07 99 90 03 8c 29
5008 : a1 03 60 20 ad 4f b9 8c 9c
5010 : 42 20 16 e7 c8 c0 0e d0 51
5018 : f5 ae cc 03 9a 60 20 cc bf
5020 : ff 20 00 5d a9 0d 20 d2 04
5028 : ff ee b7 03 ad b7 03 cd 2d
5030 : dc 03 90 f0 20 4c 5b 4c 3a
5038 : e7 4b 38 e9 30 c9 02 10 8a
5040 : 2f 8d 34 03 ae cf 03 e8 eb
5048 : e0 01 d0 05 20 1e 51 a2 fb
5050 : 05 8a 48 20 38 4c c9 5b 74
5058 : d0 16 a9 12 20 16 e7 a0 74
5060 : 00 20 38 4c 99 37 03 c9 fb
5068 : 5d f0 08 c8 c0 14 d0 f1 2c
5070 : 4c 4d 4e 20 cd 50 20 bd 56
5078 : ff 68 8d cf 03 20 03 53 ed
5080 : ae cf 03 20 c6 ff a0 00 ca
5088 : 20 cf ff ae 34 03 f0 03 8b
5090 : 99 d6 03 c8 c0 16 d0 f0 50
5098 : a9 00 20 fc 4f a9 12 20 b4
50a0 : 16 e7 20 c3 20 a9 01 8d 99
50a8 : cd 03 4c e7 4b 20 9a 5f e6
50b0 : c9 5b d0 16 a9 12 20 16 f6
50b8 : e7 a0 00 20 9a 5f 99 37 6d
50c0 : 03 c9 5d f0 08 c8 c0 14 0f
50c8 : d0 f1 4c 4d 4e a9 1f 8d 17
50d0 : 36 03 a9 2c 99 37 03 c8 69
50d8 : c8 99 37 03 88 a9 50 99 e5
50e0 : 37 03 c8 c8 a9 52 99 37 e6
50e8 : 03 c8 c8 98 a2 36 a0 03 f9
50f0 : 60 20 9a 5f c9 c7 d0 06 1d
50f8 : 20 2d 51 4c 49 4d c9 da 69
```

```
5100 : d0 03 4c f7 51 c9 d3 d0  b8
5108 : 0b 48 20 40 60 68 20 2d  6c
5110 : 51 4c 49 4d c9 d0 d0 03  f0
5118 : 4c 68 52 4c 4d 4e a9 03  aa
5120 : a2 1e a0 40 20 bd ff a9  45
5128 : 0f 20 03 53 60 48 a2 00  45
5130 : 8e b5 03 c9 d3 d0 1f a9  26
5138 : 2c 8d c4 03 20 19 53 c9  68
5140 : 7f 90 03 4c 5b 53 cd c9  6d
5148 : 03 90 03 ad c9 03 8d b5  60
5150 : 03 a9 5d 8d c4 03 20 dc  cf
5158 : 60 20 cc ff a9 12 20 16  d3
5160 : e7 20 1e 51 68 48 c9 d3  a1
5168 : d0 06 20 b4 50 4c 73 51  b2
5170 : 20 ad 50 38 e9 01 e8 20  0c
5178 : fe 52 a2 03 8e 34 03 20  7f
5180 : c6 ff 20 cf ff 20 cf ff  88
5188 : a2 40 ad b5 03 20 c7 1f  fb
5190 : a9 00 18 65 26 85 35 a9  a3
5198 : e0 65 27 85 36 a9 c0 85  64
51a0 : 37 a9 ff 85 38 20 a9 49  1a
51a8 : a9 03 20 c3 ff ad cf 03  06
51b0 : d0 05 a9 0f 20 c3 ff 68  40
51b8 : c9 d3 f0 0b a9 00 8d c9  6d
51c0 : 03 a9 01 8d c8 03 60 a9  03
51c8 : 00 8d c8 03 ad bb 03 f0  c8
51d0 : 03 20 86 60 a5 35 38 e9  4a
51d8 : 00 85 2b a5 36 e9 e0 85  5c
51e0 : 2c a9 40 20 e7 1f c9 3e  10
51e8 : 30 02 e6 2e a5 2e cd c9  2f
51f0 : 03 90 03 8d c9 03 60 20  24
51f8 : dc 60 a0 02 a9 12 20 16  45
5200 : e7 b9 b7 40 99 35 03 c8  9b
5208 : c0 14 d0 f5 20 cc ff a9  81
5210 : 52 8d 48 03 20 c9 52 8d  50
5218 : 44 03 20 1e 51 a9 12 a2  9a
5220 : 37 a0 03 20 fe 52 a2 03  7f
5228 : 8e 34 03 20 c6 ff a9 00  a8
5230 : 85 35 a9 38 85 36 a9 00  72
5238 : 85 37 a9 40 85 38 a0 00  68
5240 : 20 cf ff c8 d0 fa 20 a9  19
5248 : 49 a9 0e 8d ce 03 ad cf  f6
5250 : 03 d0 05 a9 0f 20 c3 ff  33
5258 : a9 03 20 c3 ff ad bb 03  66
5260 : f0 03 20 86 60 4c 49 4d  d3
5268 : 20 dc 60 a9 12 20 16 e7  8e
5270 : a0 02 b9 8f 41 99 35 03  2d
5278 : c8 c0 0f d0 f5 a9 52 8d  8f
5280 : 43 03 20 c9 52 8d 3f 03  1b
5288 : 20 1e 51 a9 0d a2 37 a0  45
5290 : 03 20 fe 52 a2 03 8e 34  92
5298 : 03 20 c6 ff a9 00 85 35  78
52a0 : a9 d1 85 36 a9 00 85 37  79
52a8 : a9 e0 85 38 20 a9 49 ad  fa
52b0 : cf 03 d0 05 a9 0f 20 c3  f1
52b8 : ff a9 03 20 c3 ff ad bb  bb
52c0 : 03 f0 03 20 86 60 4c 49  2f
52c8 : 4d 20 9a 5f c9 5b d0 0d  8d
52d0 : 20 9a 5f 48 20 9a 5f c9  06
52d8 : 5d d0 02 68 60 4c 4d 4e  65
52e0 : 48 20 c9 52 aa 68 a8 e0  47
52e8 : 4a f0 07 e0 4e f0 09 4c  b1
52f0 : 4d 4e a9 01 99 00 03 60  55
52f8 : a9 00 99 00 03 60 20 bd  37
5300 : ff a9 03 a2 08 a8 20 ba  a5
5308 : ff 20 c0 ff 20 01 4a 90  9c
5310 : 07 20 e7 ff ae cc 03 9a  b4
5318 : 60 20 9a 5f c9 5b d0 38  46
5320 : 20 6e 53 a2 64 20 c7 1f  45
5328 : a5 27 d0 2f a5 26 8d 35  a7
5330 : 03 20 6e 53 a2 0a 20 c7  d4
5338 : 1f a5 26 18 6d 35 03 8d  5e
5340 : 35 03 b0 17 20 6e 53 18  f9
5348 : 6d 35 03 b0 0e aa 20 9a  13
5350 : 5f cd c4 03 d0 02 8a 60  2f
5358 : 4c 4d 4e 20 ad 4f b9 06  2b
5360 : 42 20 16 e7 c8 c0 0d d0  9d
5368 : f5 ae cc 03 9a 60 20 9a  aa
5370 : 5f c9 30 30 08 c9 3a 10  9e
5378 : 04 38 e9 30 60 4c 4d 4e  53
5380 : c9 90 d0 06 ad e4 03 4c  2d
5388 : e4 53 c9 05 d0 06 ad e5  e9
5390 : 03 4c e4 53 c9 1c d0 06  2a
5398 : ad e6 03 4c e4 53 c9 9f  52
53a0 : d0 06 ad e7 03 4c e4 53  a8
53a8 : c9 9c d0 06 ad e8 03 4c  7b
53b0 : e4 53 c9 1e d0 06 ad e9  3c
53b8 : 03 4c e4 53 c9 1f d0 06  6a
53c0 : ad ea 03 4c e4 53 c9 9e  7a
53c8 : d0 06 ad eb 03 4c e4 53  51
53d0 : c9 12 d0 06 ad ec 03 4c  7e
53d8 : e4 53 c9 92 d0 06 ad e3  e6
53e0 : 03 4c e4 53 c9 0d d0 03  fb
53e8 : 4c a2 55 c9 1d d0 01 60  31
53f0 : c9 99 d0 0c ad d4 03 4d  64
53f8 : db 03 09 80 8d d4 03 60  f3
5400 : c9 97 d0 1c 20 ba 4f b9  d5
5408 : f0 40 20 16 e7 c8 c0 11  cd
5410 : d0 f5 20 e4 ff c9 0d d0  a4
5418 : f9 20 bf 21 20 3a 1e 60  42
5420 : c9 40 d0 0b a9 06 8d d1  43
5428 : 03 ad de 03 4c 71 54 c9  4f
5430 : 9a d0 11 ad d3 03 49 01  a9
5438 : 8d d3 03 ae df 03 f0 03  25
5440 : 20 d2 ff 60 c9 12 d0 0b  5c
5448 : a2 ff 8e d0 03 ae df 03  d3
5450 : d0 10 60 c9 92 d0 0b a2  9b
5458 : 00 8e d0 03 ae df 03 d0  cb
5460 : 01 60 c9 9b d0 0b ad d2  39
5468 : 03 49 01 8d d2 03 4c 5c  31
5470 : 55 c9 a0 b0 08 c9 20 30  98
5478 : 07 c9 80 b0 03 4c 86 54  ef
5480 : 20 d2 ff 4c 5c 55 ae df  7e
5488 : 03 f0 03 4c 6d 55 48 a9  44
5490 : 03 8d 88 02 a2 01 a0 17  9f
5498 : 18 20 f0 ff a9 92 20 16  d8
54a0 : e7 68 20 16 e7 a9 34 8d  3e
54a8 : 88 02 a9 00 85 d4 ad 3f  d0
54b0 : 03 a2 08 20 c7 1f ae d0  dc
54b8 : 03 d0 10 a5 26 18 69 00  a5
54c0 : 85 35 a5 27 69 38 85 36  09
54c8 : 4c d8 54 a5 26 18 69 00  13
54d0 : 85 35 a5 27 69 3c 85 36  39
54d8 : a0 00 b1 35 99 34 03 c8  64
54e0 : c0 08 d0 f6 a0 00 8c f0  d5
54e8 : 03 ae f0 03 ec d1 03 d0  ea
54f0 : 03 4c 5c 55 a2 00 8a 1e  6c
54f8 : 34 03 6a e8 e0 08 d0 f7  e7
5500 : e6 4b d0 08 48 a5 4c 49  36
5508 : 01 85 4c 68 48 29 80 10  dc
5510 : 08 ad d4 03 09 81 4c 1e  8e
5518 : 55 ad d4 03 09 80 91 4b  4b
5520 : ae d3 03 e0 0e d0 0e e6  02
5528 : 4b d0 08 48 a5 4c 49 01  ca
5530 : 85 4c 68 91 4b 68 09 80  45
5538 : 20 d2 ff ae d3 03 e0 0e  8c
5540 : d0 03 20 d2 ff ee f0 03  35
5548 : ae d0 03 f0 0c a2 00 bd  8f
5550 : 34 03 09 80 e8 e0 08 d0  b0
5558 : f6 4c e9 54 ad da 03 8d  52
5560 : d1 03 ad d2 03 d0 05 a9  97
5568 : 06 8d d1 03 60 20 d2 ff  5c
5570 : a2 06 ad d3 03 c9 0e d0  53
5578 : 02 a2 0c ad d4 03 a0 00  6c
5580 : e6 4b d0 08 48 a5 4c 49  b6
5588 : 01 85 4c 68 91 4b ca d0  ac
5590 : ef ad da 03 8d d1 03 ad  3c
5598 : d2 03 d0 05 a9 06 8d d1  65
55a0 : 03 60 ad dd 03 d0 05 ad  20
55a8 : d8 03 f0 05 a9 08 20 d2  e0
55b0 : ff a9 0d 20 d2 ff ee b7  23
55b8 : 03 ad dd 03 f0 61 a9 00  2a
55c0 : 85 35 a9 04 85 36 a5 35  d6
55c8 : c5 4b d0 06 a5 36 c5 4c  e3
55d0 : f0 35 e6 35 d0 02 e6 36  e0
55d8 : a0 00 b1 35 c9 80 f0 e6  bd
55e0 : 20 51 56 a9 00 85 35 a9  c8
55e8 : 04 85 36 a5 35 c5 4b d0  41
55f0 : 06 a5 36 c5 4c f0 10 e6  69
55f8 : 35 d0 02 e6 36 a0 00 b1  bf
5600 : 35 20 d2 ff 4c eb 55 ad  cf
5608 : d8 03 d0 05 a9 0f 20 d2  70
5610 : ff ac dd 03 a9 0d 20 d2  66
5618 : ff 20 57 5b 88 d0 f7 ad  b3
5620 : df 03 d0 08 a9 08 20 d2  b7
5628 : ff 4c 31 56 a9 0f 20 d2  9e
5630 : ff a9 00 85 4b 8d d0 03  1f
5638 : a9 92 a9 04 85 4c 20 dc  0a
5640 : 60 60 ad df 03 f0 0a ad  73
5648 : d3 03 c9 0e d0 03 20 d2  1c
5650 : ff a9 1b 20 d2 ff a9 10  e3
5658 : 20 d2 ff a5 54 20 d2 ff  27
5660 : a5 53 20 d2 ff 60 ba 8e  1c
5668 : cc 03 a0 07 a2 04 ad df  80
5670 : 03 c9 02 30 02 a0 00 a9  57
5678 : 04 20 ba ff a9 00 20 bd  d1
5680 : ff 20 c0 ff 20 00 5d a5  82
5688 : 45 d0 13 a5 46 d0 0f 20  16
5690 : ad 4f b9 1b 42 20 16 e7  04
5698 : c8 c0 0a d0 f5 60 20 1f  7e
56a0 : 56 a9 00 8d b7 03 ae d6  79
56a8 : 03 f0 0a a9 00 20 fc 4f  6f
56b0 : a9 d1 20 fc 4f 20 cc ff  13
56b8 : a0 00 84 5b a9 06 85 5c  7e
56c0 : a6 59 e4 57 d0 06 a6 5a  c3
56c8 : e4 58 f0 2e b1 59 c9 20  27
56d0 : d0 09 e6 59 d0 ea e6 5a  be
56d8 : 4c c0 56 a6 59 e4 57 d0  aa
56e0 : 06 a6 5a e4 58 f0 13 b1  29
56e8 : 59 91 5b e6 59 d0 02 e6  af
56f0 : 5a e6 5b d0 e6 e6 5c 4c  5e
56f8 : db 56 c9 5f f0 13 20 e7  55
5700 : 4b a0 00 91 5b e6 5b d0  ca
5708 : f1 e6 5c a6 5c e0 08 d0  e7
5710 : e9 a5 5b 85 57 a5 5c 85  72
5718 : 58 ad d2 03 8d b4 03 ad  42
5720 : d3 03 29 01 49 01 8d b3  1a
5728 : 03 ad b6 03 8d da 03 ae  29
5730 : d2 03 f0 03 8d d1 03 a9  e7
5738 : 12 20 16 e7 20 c3 20 20  be
5740 : dc 60 20 40 60 ae d9 03  45
5748 : a9 06 20 c7 1f a5 26 85  b8
5750 : 55 a5 27 85 56 a9 05 85  c4
5758 : 5c a9 ff 85 5b a0 00 8c  0d
5760 : bb 03 8c 15 d0 84 4f 84  da
5768 : 51 84 52 84 50 8c b2 03  5b
5770 : 8c b0 03 20 7b 5f a0 00  4e
5778 : b1 5b 8d b1 03 c9 5f d0  0e
5780 : 09 20 7b 5f 20 c3 5f 4c  9a
5788 : d4 58 c9 96 f0 03 4c 27  74
5790 : 58 20 c3 5f 20 7b 5f b1  94
5798 : 5b c9 d3 d0 36 a9 04 ae  05
57a0 : b2 03 20 c7 1f a5 26 8d  a8
57a8 : ef 03 20 70 4f ac ef 03  4f
57b0 : 20 be 16 99 00 d0 a5 51  a8
57b8 : 99 01 d0 a5 52 99 02 d0  56
57c0 : ad b0 03 99 03 d0 20 d1  94
57c8 : 16 a9 18 a2 00 8e b1 03  4e
57d0 : 4c 7d 58 c9 c7 d0 40 a5  79
57d8 : 51 d0 04 a5 52 f0 03 4c  98
57e0 : d4 58 20 83 4e ad c0 03  b4
57e8 : 38 ed c2 03 85 26 ad c1  ec
57f0 : 03 ed c3 03 85 27 ad bc  fd
57f8 : 03 c9 02 90 0e a5 27 f0  ff
5800 : 03 4c ea 5f a5 26 a2 02  ea
5808 : 20 c7 1f a5 26 a6 27 a0  fe
5810 : 01 8c b1 03 4c 7d 58 a2  7b
5818 : 07 dd af 27 f0 06 ca d0  eb
5820 : f8 20 d4 5f 4c 73 57 c9  9b
5828 : 95 d0 06 20 d4 5f 4c 73  0b
5830 : 57 c9 9a d0 0b ad b3 03  1f
5838 : 49 01 8d b3 03 4c 73 57  eb
5840 : c9 9b d0 0b ad b4 03 49  8b
5848 : 01 8d b4 03 4c 73 57 c9  ef
5850 : 40 d0 07 a9 06 a2 00 4c  fd
5858 : 7d 58 c9 98 f0 0a c9 20  4d
5860 : d0 0c 20 c3 5f ee b0 03  ed
5868 : 20 a6 5f 4c 7d 58 c9 a0  40
5870 : b0 f6 c9 80 b0 04 c9 21  b2
5878 : b0 ee 4c 73 57 18 65 51  8f
5880 : 85 51 8a 65 52 85 52 c5  23
5888 : 56 f0 04 b0 47 30 08 a5  cf
5890 : 51 c5 55 f0 02 b0 3d ad  2d
5898 : b1 03 c9 01 d0 09 20 7b  2a
58a0 : 5f 20 c3 5f 4c d4 58 c9  4c
58a8 : 00 d0 0c 20 7b 5f ee b2  eb
58b0 : 03 20 c3 5f 4c 76 57 c9  09
58b8 : 40 d0 16 a5 51 38 e9 06  25
58c0 : 85 51 a5 52 e9 00 85 52  fb
58c8 : 20 7b 5f 20 c3 5f 4c 76  d7
58d0 : 57 4c 73 57 ad b1 03 c9  1d
58d8 : 5f f0 3e a5 4f d0 07 a5  d6
58e0 : 50 d0 03 4c ea 5f a5 59  d6
58e8 : 85 5b a5 5a 85 5c a0 00  8d
58f0 : b1 5b c9 20 d0 06 ce b0  9f
58f8 : 03 4c 19 59 c6 5b a5 5b  27
5900 : c9 ff d0 02 c6 5c b1 5b  0a
5908 : c9 40 d0 0d a5 4f 18 69  cf
5910 : 06 85 4f a5 50 69 00 85  bd
5918 : 50 a5 55 38 e5 4f 85 2b  dc
5920 : a5 56 e5 50 85 2c ae e0  aa
5928 : 03 d0 03 4c a1 59 ca d0  8f
5930 : 03 4c 78 59 ca f0 1e a9  a3
5938 : 00 8d af 03 8d ae 03 8d  c1
5940 : a7 03 ad e1 03 a2 06 20  ae
5948 : c7 1f a5 26 85 53 a5 27  a5
5950 : 85 54 4c c1 59 a9 00 8d  49
5958 : af 03 8d ae 03 8d a7 03  03
5960 : a2 06 ad e1 03 20 c7 1f  3b
5968 : a5 26 18 65 2b 85 53 a5  4b
5970 : 27 65 2c 85 54 4c c1 59  67
5978 : a9 00 8d af 03 8d ae 03  d8
5980 : 8d a7 03 a9 02 20 e7 1f  d6
5988 : ad e1 03 a2 06 20 c7 1f  fa
5990 : a5 26 18 65 2e 85 53 a5  a3
5998 : 27 6d ac 03 85 54 4c c1  b1
59a0 : 59 ad b1 03 c9 5f f0 05  02
59a8 : ad b0 03 d0 03 4c 37 59  aa
59b0 : 20 e7 1f 8d ae 03 8d a7  c6
59b8 : 03 a5 2e 8d af 03 4c 42  94
59c0 : 59 ae b2 03 f0 7c 20 00  f1
59c8 : 5d a9 00 85 51 a2 00 86  e2
59d0 : 52 a9 05 85 5c a9 ff 85  07
59d8 : 5b 20 9a 5f c9 95 d0 19  95
59e0 : 20 9a 5f c9 d3 d0 0c 20  93
59e8 : 2d 51 20 cc ff 20 00 5d  1b
59f0 : 4c d9 59 20 d4 5f 4c d9  b0
59f8 : 59 c9 96 d0 dc 20 9a 5f  ed
5a00 : c9 d3 f0 0d a2 07 dd af  ca
5a08 : 27 f0 ce ca d0 f8 20 d4  b3
5a10 : 5f 20 47 4f a6 52 e6 52  78
5a18 : a5 51 20 c0 5e a6 52 ec  c4
5a20 : b2 03 d0 b5 a9 0d 20 d2  68
5a28 : ff 20 57 5b e6 51 a5 51  ab
```

Listing 3. Textas-Maschinenprogramm Teil 2 (Fortsetzung)

```
5a30 : c9 02 d0 99 ad df 03 f0   29
5a38 : 09 a9 0f 20 d2 ff ae cc   5f
5a40 : 03 9a a9 05 85 5c a9 ff   7d
5a48 : 85 5b a9 00 8d b2 03 20   a0
5a50 : 49 4d c9 98 f0 16 c9 81   af
5a58 : f0 1d c9 a0 b0 0e c9 82   05
5a60 : b0 04 c9 20 b0 06 20 80   45
5a68 : 53 4c 4f 5a 48 20 42 56   3c
5a70 : 68 4c 77 5a 20 49 4d a6   f6
5a78 : 5c e4 5a f0 04 b0 08 90   02
5a80 : 0c a6 5b e4 59 90 06 20   c5
5a88 : a2 55 4c b5 56 c9 5f f0   b2
5a90 : f6 c9 80 d0 03 4c 1e 5d   6b
5a98 : c9 81 d0 2a ae b2 03 ee   06
5aa0 : b2 03 a9 02 20 c0 5e ad   5b
5aa8 : df 03 f0 05 a9 0f 20 d2   1f
5ab0 : ff a2 18 e6 4b d0 02 e6   f4
5ab8 : 4c ad d4 03 a0 00 91 4b   57
5ac0 : ca d0 f0 4c 46 5b c9 40   9f
5ac8 : d0 13 a4 5b a6 5c c8 d0   c8
5ad0 : 01 e8 c4 59 d0 04 e4 5a   17
5ad8 : f0 03 4c 46 5b c9 98 f0   6e
5ae0 : 60 c9 20 d0 5e a9 80 ac   d6
5ae8 : d0 03 f0 02 a9 ff ae af   6b
5af0 : 03 ac ae 03 f0 04 ce ae   1d
5af8 : 03 e8 e0 00 f0 43 e0 00   54
5b00 : f0 1d ac df 03 d0 03 20   a9
5b08 : d2 ff ca e6 4b d0 02 e6   7a
5b10 : 4c 48 29 01 0d d4 03 a0   b0
5b18 : 00 91 4b 68 4c fe 5a ac   40
5b20 : df 03 f0 1d a9 1b 20 d2   fa
5b28 : ff a9 10 20 d2 ff a5 53   6e
5b30 : 18 65 4b 85 35 a5 54 65   1b
5b38 : 4c 20 d2 ff a5 35 20 d2   73
5b40 : ff a9 20 20 80 53 20 fd   3f
5b48 : 5f 4c 74 5a 48 a9 01 8d   27
5b50 : b8 03 4c 6c 5b 68 60 48   36
5b58 : ad dc 03 f0 f8 ee b7 03   3e
5b60 : cd b7 03 f0 02 b0 ee a9   9c
5b68 : 00 8d b8 03 a9 0d 20 d2   e6
5b70 : ff 20 d2 ff 20 d2 ff ee   aa
5b78 : ab 03 8a 48 98 48 ad df   93
5b80 : 03 f0 05 a9 0f 20 d2 ff   af
5b88 : ad d7 03 d0 03 4c 6b 5c   f5
5b90 : ad ab 03 85 2b a9 00 85   8f
5b98 : 2c 8d aa 03 a9 0a ee aa   92
5ba0 : 03 20 e7 1f a5 2e d0 05   aa
5ba8 : ad ac 03 f0 0c ad ac 03   71
5bb0 : 85 2c a5 2e 85 2b 4c 9c   97
5bb8 : 5b ad aa 03 18 69 04 a2   17
5bc0 : 06 ac df 03 d0 08 ac d2   1a
5bc8 : 03 f0 03 ae da 03 20 c7   b0
5bd0 : 1f a5 55 38 e5 26 85 2b   1a
5bd8 : a5 56 e5 27 85 2c a9 02   6b
5be0 : 20 e7 1f ad e1 03 a2 06   3e
5be8 : 20 c7 1f a5 26 18 65 2e   7d
5bf0 : 85 26 a5 27 6d ac 03 85   2a
5bf8 : 27 a9 1b 20 d2 ff a9 10   b3
5c00 : 20 d2 ff a5 27 20 d2 ff   fd
5c08 : a5 26 20 d2 ff a9 2d 20   65
5c10 : 80 53 a9 20 20 80 53 a9   4f
5c18 : 00 85 2c ad ab 03 85 2b   db
5c20 : ad aa 03 c9 03 90 15 a9   79
5c28 : 64 20 e7 1f 48 a5 2e 18   15
5c30 : 69 30 20 80 53 68 85 2b   ae
5c38 : a9 00 85 2c ad aa 03 c9   98
5c40 : 02 90 11 a9 0a 20 e7 1f   83
5c48 : 48 a5 2e 18 69 30 20 80   8b
5c50 : 53 68 85 2b a5 2b 18 69   85
5c58 : 30 20 80 53 a9 20 20 80   40
5c60 : 53 a9 2d 20 80 53 a9 0d   3b
5c68 : 20 d2 ff 20 cc ff 20 3a   b7
5c70 : 1e 20 ba 4f b9 f0 40 20   9b
5c78 : 16 e7 c8 c0 11 d0 f5 20   7c
5c80 : e4 ff c9 0d d0 f9 20 bf   55
5c88 : 21 20 3a 1e 20 00 5d a9   d7
5c90 : 00 8d b7 03 ae d6 03 f0   35
5c98 : 57 ae b8 03 d0 48 a9 00   cb
5ca0 : 85 35 85 62 a9 ce 85 36   01
5ca8 : 85 63 4c bf 5c a0 00 b1   18
5cb0 : 59 91 35 e6 35 d0 02 e6   ac
5cb8 : 36 e6 59 d0 02 e6 5a a5   de
5cc0 : 59 c5 57 d0 e8 a5 5a c5   9c
5cc8 : 58 d0 e2 a5 35 8d a2 03   46
5cd0 : a5 36 8d a3 03 a9 00 85   f1
5cd8 : 57 85 59 a9 06 85 58 85   76
5ce0 : 5a a9 01 20 fc 4f a9 00   44
5ce8 : 20 fc 4f a9 d1 20 fc 4f   40
5cf0 : ad df 03 d0 05 a9 08 20   66
5cf8 : d2 ff 68 a8 68 aa 68 60   37
5d00 : a2 04 20 c9 ff a5 90 10   75
5d08 : 14 20 ad 4f a0 06 b9 0b   b9
5d10 : 40 20 16 e7 c8 c0 11 d0   5b
5d18 : f5 ae cc 03 9a 60 ac bf   d7
5d20 : 03 ee be 03 ad bc 03 29   c9
5d28 : 01 f0 03 4c 92 5d a9 08   b6
5d30 : 20 d2 ff 20 51 56 ad c2   c1
5d38 : 03 85 5f ad c3 03 85 60   b6
5d40 : 8c 36 03 a2 07 ac 36 03   b1
5d48 : 20 1d 5e 6e 34 03 ca f0   c5
5d50 : 04 c8 4c 48 5d 20 07 5e   84
5d58 : a5 5f cd c0 03 d0 2a a5   e3
5d60 : 60 cd c1 03 d0 23 cc be   4e
5d68 : 03 90 0d ad df 03 f0 05   90
5d70 : a9 0f 20 d2 ff 4c 87 5a   38
5d78 : a9 0d 20 d2 ff c8 cc be   01
5d80 : 03 b0 e8 ee b7 03 4c 2e   14
5d88 : 5d e6 5f d0 02 e6 60 4c   bc
5d90 : 43 5d a9 01 8d 36 03 a9   f6
5d98 : 08 20 d2 ff 20 51 56 ad   a6
5da0 : c2 03 85 5f ad c3 03 85   41
5da8 : 60 ad 36 03 49 01 8d 36   0c
5db0 : 03 8c 35 03 a2 07 ac 35   27
5db8 : 03 ad 36 03 d0 09 20 1d   90
5dc0 : 5e 6e 34 03 ca f0 0d 20   6b
5dc8 : 1d 5e 6e 34 03 ca f0 04   89
5dd0 : c8 4c be 5d 20 07 5e a5   19
5dd8 : 5f cd c0 03 d0 20 a5 60   14
5de0 : cd c1 03 d0 19 cc be 03   62
5de8 : 90 03 4c 6b 5d a9 0d 20   12
5df0 : d2 ff ee b7 03 ad 36 03   f1
5df8 : f0 01 c8 4c 97 5d e6 5f   e3
5e00 : d0 02 e6 60 4c b4 5d ad   d2
5e08 : 34 03 38 6a 4d bd 03 20   28
5e10 : d2 ff ae bc 03 e0 02 90   85
5e18 : 03 20 d2 ff 60 8a 48 98   8d
5e20 : 48 cc be 03 90 04 18 4c   00
5e28 : 88 5e a9 08 84 2b a2 00   77
5e30 : 86 2c 20 e7 1f 18 69 00   2a
5e38 : 85 37 a9 00 69 e0 85 38   e7
5e40 : a5 2e 0a a2 a0 20 c7 1f   3c
5e48 : a5 26 18 65 37 85 37 a5   7b
5e50 : 27 65 38 85 38 a5 5f 85   22
5e58 : 2b a5 60 85 2c a9 08 20   8f
5e60 : e7 1f a8 a5 2e a2 08 20   0e
5e68 : c7 1f a5 37 18 65 26 85   5f
5e70 : 37 a5 38 65 27 85 38 98   e5
5e78 : aa a0 00 20 be 16 b1 37   48
5e80 : 20 d1 16 e8 0a ca d0 fc   60
5e88 : 68 a8 68 aa 60 98 48 8a   b5
5e90 : 48 85 2b a9 00 85 2c a9   cb
5e98 : 08 20 e7 1f 8d 34 03 98   46
5ea0 : a2 03 20 c7 1f a5 26 18   ad
5ea8 : 65 2e a8 20 be 16 b1 5d   71
5eb0 : 20 d1 16 ae 34 03 e8 0a   27
5eb8 : ca d0 fc 68 aa 68 a8 60   88
5ec0 : 48 a9 04 20 c7 1f a4 26   36
5ec8 : 20 be 16 b9 00 d0 20 d1   af
5ed0 : 16 48 a9 08 20 d2 ff a9   62
5ed8 : 1b 20 d2 ff a9 10 20 d2   f9
5ee0 : ff 20 be 16 b9 01 d0 85   54
5ee8 : 35 b9 02 d0 85 36 b9 03   8b
5ef0 : d0 20 d1 16 ae af 03 20   bc
5ef8 : c7 1f a5 35 18 65 26 85   af
5f00 : 35 a5 36 65 27 85 36 ad   15
5f08 : a7 03 38 e5 28 b0 06 ad   77
5f10 : a7 03 4c 17 5f a5 28 18   23
5f18 : 65 35 85 35 a9 00 65 36   bc
5f20 : 85 36 a5 35 18 65 53 85   d5
5f28 : 35 a5 36 65 54 20 d2 ff   fc
5f30 : a5 35 20 d2 ff 68 a2 40   20
5f38 : 20 c7 1f a5 26 85 5d a5   08
5f40 : 27 18 69 e0 85 5e 68 a2   1c
5f48 : 07 20 c7 1f a5 26 8d 38   67
5f50 : 03 18 69 07 8d 37 03 a2   7e
5f58 : 00 ac 38 03 a9 00 8d 36   5a
5f60 : 03 20 8d 5e 6e 36 03 c8   d9
5f68 : cc 37 03 d0 f4 ad 36 03   46
5f70 : 38 6a 20 d2 ff e8 e0 18   3b
5f78 : d0 df 60 e6 5b d0 1a e6   9f
5f80 : 5c a5 5c c9 08 d0 12 20   8f
5f88 : ad 4f b9 78 42 20 16 e7   a8
5f90 : c8 c0 14 d0 f5 ae cc 03   e5
5f98 : 9a 60 20 7b 5f 84 2a a0   de
5fa0 : 00 b1 5b a4 2a 60 a9 06   3d
5fa8 : ae b4 03 f0 08 ae df 03   0b
5fb0 : d0 03 ad da 03 ae b3 03   43
5fb8 : f0 06 0a 90 03 4c ea 5f   3d
5fc0 : a2 00 60 a5 5b 85 59 a5   c2
5fc8 : 5c 85 5a a5 51 85 4f a5   fc
5fd0 : 52 85 50 60 a2 00 20 7b   a7
5fd8 : 5f a0 00 b1 5b c9 5d f0   19
5fe0 : 08 e8 e0 19 d0 f0 4c 4d   18
5fe8 : 4e 60 20 ad 4f b9 61 42   f1
5ff0 : 20 16 e7 c8 c0 0c d0 f5   ca
5ff8 : ae cc 03 9a 60 20 e1 ff   af
6000 : d0 03 4c a9 4c 60 20 dc   9c
6008 : 60 a9 dc 85 36 a9 01 20   1a
6010 : f7 12 e6 36 a6 36 e0 e0   f2
6018 : d0 f5 20 3a 1e ad 02 dd   45
6020 : 09 03 8d 02 dd ad 00 dd   55
6028 : 29 fc 8d 00 dd ad 18 d0   80
6030 : 29 0f 09 78 8d 18 d0 ad   6a
6038 : 11 d0 09 20 8d 11 d0 60   5d
6040 : ad 11 d0 29 df 8d 11 d0   1f
6048 : ad 18 d0 29 0f 09 d0 29   29
6050 : f0 09 06 8d 18 d0 ad 02   bb
6058 : dd 09 03 8d 02 dd ad 00   f2
6060 : dd 09 03 8d 00 dd a9 dc   84
6068 : 85 36 20 be 16 ad 00 dc   71
6070 : 20 d1 16 c9 01 d0 0b 20   3b
6078 : f5 12 e6 36 a6 36 e0 e0   58
6080 : d0 f5 20 3a 1e 60 20 40   80
6088 : 60 a9 88 8d 10 d0 a0 00   9b
6090 : a2 58 a9 2c 99 00 d0 48   bc
6098 : 8a 99 01 d0 68 18 69 50   d7
60a0 : c8 c8 c0 08 d0 05 a2 a9   11
60a8 : 4c 92 60 c0 10 d0 e5 a9   e0
60b0 : 01 a0 08 99 26 d0 88 d0   e3
60b8 : fa ad 02 dd 09 03 8d 02   a8
60c0 : dd ad 00 dd 29 fc 8d 00   e0
60c8 : dd ad 18 d0 29 0f 09 30   2c
60d0 : 8d 18 d0 a9 00 8d 86 02   5d
60d8 : 20 b0 1f 60 a9 01 8d 86   0a
60e0 : 02 20 b0 1f ad 18 d0 29   34
60e8 : 0f 09 d0 8d 18 d0 ad 02   24
60f0 : dd 09 03 8d 02 dd ad 00   8a
60f8 : dd 29 fc 09 03 8d 00 dd   22
6100 : a0 00 98 99 00 d0 c8 c0   25
6108 : 11 d0 f8 60 00 01 02 03   e2
```

Listing 3. Textas-Maschinenprogramm Teil 2 (Schluß)

```
100 OPEN 2,8,2,"@:FILE-GEBRAUCH,S,W"              <016>
110 READ A$                                       <216>
120 IF A$="ENDE"THEN PRINT#2,CHR$(9):CLOSE
    2:END                                         <193>
130 IF A$="STOP"THEN PRINT#2,CHR$(8);:GOTO
    110                                           <187>
140 PRINT#2,A$                                    <114>
150 GOTO 110                                      <094>
160 :                                             <136>
170 :                                             <146>
180 :                                             <156>
500 DATA ,,,"{WHITE,SPACE}*****************
    **********************{BLACK}"                <061>
510 DATA "{RVOFF,3SPACE}RUN/STOP-RESTORE =
    PROGRAMMANFANG"                               <017>
520 DATA "{WHITE,SPACE}*******************
    ********************{BLACK}",,                <175>
530 DATA "{7SPACE,RVSON}BEFEHLE DES TEXTED
    ITORS{RVOFF}",                                <218>
535 DATA " SHIFT/CTRL{2SPACE}= ESCAPE"            <229>
540 DATA " CRSR{8SPACE}= CURSOR AUF,AB"           <185>
550 DATA "{15SPACE}RECHTS,LINKS"                  <016>
560 DATA " INST/DEL{4SPACE}= INST/DEL"            <009>
570 DATA " HOME{8SPACE}= CURSOR AN TEXTEND
    E"                                            <179>
580 DATA " CLR{9SPACE}= CURSOR AN TEXTANFA
    NG"                                           <046>
590 DATA " RETURN{6SPACE}= NEUE ZEILE"            <033>
600 DATA " SHIFT/RETURN= CURSOR ZEILENENDE
    OBEN"                                         <055>
```

Listing 4. Hilfsbildschirm-Generator für Textas

```
610 DATA " SHIFT/SPACE = BACKSPACE"                 <008>
620 DATA " ←{11SPACE}= ABSATZ KENNZEICHNEN
    "                                               <180>
630 DATA " @{11SPACE}= TRENNVORSCHLAG"             <066>
640 DATA " F1{10SPACE}= DELETE MIT SPEICHE
    RN"                                             <070>
650 DATA " F2{10SPACE}= INSERT MIT SPEICHE
    R"                                              <122>
660 DATA " F3{10SPACE}= DELETE FUER 1 ZEIL
    E"                                              <095>
670 DATA " F4{10SPACE}= INSERT FUER 1 ZEIL
    E"                                              <003>
680 DATA " F5{10SPACE}= ZEILE LOESCHEN"            <166>
690 DATA " F6{10SPACE}= ZEILEN UNTER CURSO
    R LOE."                                         <181>
700 DATA " F7{10SPACE}= 19 ZEILEN RUNTER"          <089>
710 DATA " F8{10SPACE}= 19 ZEILEN RAUF"            <196>
720 DATA                                            <226>
730 DATA " CTRL-A{6SPACE}= AUSDRUCKEN"             <117>
760 DATA " CTRL-B{6SPACE}= BILDSCHIRM EIN/
    AUS"                                            <098>
780 DATA " CTRL-D{6SPACE}= DIRECTORY/DISKF
    UNKTIONEN"                                      <181>
790 DATA " CTRL-F{6SPACE}= FARBEN AENDERN"         <066>
800 DATA " CTRL-G{6SPACE}= GEBRAUCHSANWEIS
    UNG"                                            <211>
801 DATA " CTRL-L{6SPACE}= LAUTSPRECHER EI
    N/AUS"                                          <204>
802 DATA " CTRL-P{6SPACE}= PROGRAMM ABSPEI
    CHERN"                                          <248>
803 DATA " CTRL-X{6SPACE}= PROGRAMMENDE"           <035>
804 DATA " CTRL-Z{6SPACE}= ZEICHENEDITOR A
    UFRUFEN",                                       <176>
810 DATA " ESCAPE-B{4SPACE}= BLOCK MARKIER
    EN"                                             <178>
820 DATA " ESCAPE-D{4SPACE}= DEFINIERE PHR
    ASE"                                            <172>
830 DATA " ESCAPE-E{4SPACE}= ENTFERNE BLOC
    KMARKIERUNG"                                    <141>
840 DATA " ESCAPE-F{4SPACE}= FINDE UND ERS
    ETZEN"                                          <213>
850 DATA " ESCAPE-K{4SPACE}= KOPIERE BLOCK
    "                                               <186>
860 DATA " ESCAPE-L{4SPACE}= LOESCHE BLOCK
    "                                               <068>
870 DATA " ESCAPE-R{4SPACE}= RESET/PROGRAM
    MENDE"                                          <043>
880 DATA " ESCAPE-S{4SPACE}= SCHREIBE PHRA
    SE"                                             <213>
890 DATA " ESCAPE-T{4SPACE}= TASTATUR AEND
    ERN"                                            <148>
900 DATA " ESCAPE-U{4SPACE}= UEBERTRAG BEI
     INST/DEL"                                      <019>
910 DATA " ESCAPE-V{4SPACE}= VERSCHIEBE BL
    OCK"                                            <253>
920 DATA " ESCAPE-W{4SPACE}= WORTERUEBERTR
    AG EIN/AUS"                                     <250>
930 DATA " ESCAPE-Z{4SPACE}= ZEICHENSATZ W
    AEHLEN"                                         <161>
970 DATA STOP                                       <186>
980 DATA "{12SPACE,RVSON}STEUERZEICHEN{RVO
    FF}",,,,                                        <074>
990 DATA "C/4{6SPACE}= AUSDRUCK ANHALTEN"          <085>
1000 DATA "C/5{6SPACE}= LEERZEICHEN"               <234>
1010 DATA "C/6{6SPACE}= UNTERSTREICHEN AN/
     AUS"                                           <016>
1020 DATA "C/7{6SPACE}= BREITSCHRIFT AN/AU
     S"                                             <247>
1030 DATA "C/8{6SPACE}= VARIABLE PUNKTBREI
     TE AN/AUS"                                     <040>
1040 DATA "CTRL/0-9 = VARIABLE STEUERZEICH
     EN"                                            <080>
1045 DATA STOP,,                                    <073>
1050 DATA "{12SPACE,RVSON}STEUERBEFEHLE{RV
     OFF}",                                         <065>
1060 DATA " EINGELEITET DURCH C/1 :",              <162>
1070 DATA "0[FILENAME]{2SPACE}= TEXT VON D
     ISK EINFUEGEN"                                 <192>
1080 DATA "1[FILENAME]{2SPACE}= WIE OBEN J
     EDOCH MIT BE-"                                 <246>
1090 DATA "{15SPACE}ACHTUNG DER PARAMETER"         <104>
1100 DATA "{15SPACE}DES DISKTEXT"                  <152>
1110 DATA "U (GROSS){4SPACE}= SEITENUMBRUC
     H"                                             <004>
1120 DATA "P[KENNBUCHS.]= PHRASENINHALT DR
     UCKEN",                                        <154>
1130 DATA " EINGELEITET DURCH C/2 :",              <040>
1140 DATA "G[FILENAME]{2SPACE}= GRAPHIK LA
     DEN"                                           <194>
1150 DATA "P[KENNBUCHS.]= PHRASEN LADEN"           <029>
1160 DATA "S[STELLUNG,FILENAME]"                   <069>
1170 DATA "{13SPACE}= SPRITES LADEN"               <004>
1180 DATA "Z[KENNBUCHS.]= ZEICHENSATZ LADE
     N",                                            <043>
1190 DATA " EINGELEITET DURCH C/3 :",              <164>
1200 DATA "G[000,000,063,001,000,199,J,N,0
     00]"                                           <204>
1210 DATA "{13SPACE}= GRAPHIK DRUCKEN"             <210>
1220 DATA "S[STELLUNG]{2SPACE}= SPRITE DRU
     CKEN"                                          <009>
1230 DATA "L{12SPACE}= LINKSBUENDIG"               <107>
1240 DATA "R{12SPACE}= RECHTSBUENDIG"              <009>
1250 DATA "B{12SPACE}= BLOCKSATZ"                  <107>
1260 DATA "M{12SPACE}= MITTENZENTRIERT"            <038>
1270 DATA "T[ASCII-CODE]= TRENNZEICHEN"            <091>
1280 DATA "K[J/N]{7SPACE}= KOPFZEILE DRUCK
     EN"                                            <088>
1290 DATA "C[SEITENZAHL]= SEITENZAEHLER SE
     TZEN"                                          <045>
1300 DATA "N[J/N]{7SPACE}= SEITENZAHL DRUC
     KEN"                                           <212>
1310 DATA "V[J/N]{7SPACE}= KLEINER ZEILENV
     ORSCHUB"                                       <056>
1320 DATA "A[WERT]{6SPACE}= ZEILENABSTAND"         <026>
1330 DATA "D[WERT]{6SPACE}= ZEILEN PRO SEI
     TE"                                            <011>
1340 DATA "Z[WERT]{6SPACE}= ZEICHEN PRO ZE
     ILE"                                           <094>
1350 DATA "-[WERT]{6SPACE}= UNTERSTREICHAR
     T"                                             <227>
1360 DATA "*[WERT]{6SPACE}= PUNKTE PRO ZEI
     CHEN"                                          <157>
1370 DATA ">[WERT]{6SPACE}= RANDBREITE"            <092>
1380 DATA "0-9[WERT]{4SPACE}= STEUERZEICHE
     N DEFINIEREN",,,                               <201>
1390 DATA "{4SPACE,RVSON}BEFEHLE DES ZEICH
     ENSATZEDITORS{RVOFF}",                         <002>
1400 DATA " F1{10SPACE}= ZEICHEN LOESCHEN"         <131>
1410 DATA " F2{10SPACE}= GROSS/KLEIN KOPIE
     REN"                                           <203>
1420 DATA " F3{10SPACE}= 1 ZEICHEN AUS DEM
     "                                              <054>
1430 DATA "{15SPACE}GROSS/KLEIN ZEICHENSAT
     Z"                                             <189>
1440 DATA "{15SPACE}KOPIEREN"                      <176>
1450 DATA " F4{10SPACE}= STANDART ZEICHENS
     ATZ"                                           <205>
1460 DATA "{15SPACE}KOPIEREN"                      <196>
1470 DATA " F5{10SPACE}= ZEICHEN INVERTIER
     EN"                                            <248>
1480 DATA " F6{10SPACE}= ZEICHEN 90 GRAD D
     REHEN"                                         <190>
1485 DATA STOP                                      <193>
1490 DATA " F7{10SPACE}= WECHSELN ZWISCHEN
     "                                              <130>
1500 DATA "{15SPACE}EDITIER UND AUSWAHL"           <217>
1510 DATA "{15SPACE}MODUS"                         <030>
1520 DATA " F8{10SPACE}= ZEICHEN SCROLLEN"         <224>
1525 DATA " RETURN{6SPACE}= ZURUECK ZUM TE
     XTEDITOR",                                     <243>
1530 DATA " EDITIERMODUS :",                       <169>
1540 DATA " CRSR{8SPACE}= CURSOR IM EDITIE
     RFELD"                                         <009>
1550 DATA "{15SPACE}BEWEGEN"                       <151>
1560 DATA " SPACE{7SPACE}= PUNKT SETZEN"           <208>
1570 DATA " SHIFT/SPACE = PUNKT LOESCHEN",         <019>
1575 DATA STOP                                      <029>
1580 DATA " AUSWAHLMODUS :",                       <168>
1590 DATA " CRSR{8SPACE}= CURSOR IM ZEICHE
     NSATZ-"                                        <255>
1600 DATA "{15SPACE}FELD BEWEGEN"                  <191>
1700 DATA " SPACE{7SPACE}= ZEICHEN UNTER C
     URSOR"                                         <213>
1710 DATA "{15SPACE}AUSWAEHLEN"                    <009>
1720 DATA " SHIFT/SPACE = ZEICHEN UNTER CU
     RSOR"                                          <065>
1730 DATA "{15SPACE}IN EDITIERFELD KOPIERE
     N",,                                           <015>
9997 :                                              <067>
9998 :                                              <068>
9999 :                                              <069>
10000 DATA STOP,ENDE                                <122>
```

Listing 4. »HELP-GEN« speichert die Hilfsbildschirme mit der Gebrauchsanleitung auf Diskette (Schluß)

Welcher Drucker ist der richtige?

Einen Drucker müßte man haben, aber welchen? Ein vielschichtiges und verwirrendes Angebot macht die Entscheidung für ein Druckermodell nicht gerade einfach. Wir stellen Ihnen die wichtigsten Typen vor und sagen Ihnen, worauf Sie beim Kauf achten müssen.

Die papierlose Gesellschaft wird es auch in absehbarer Zukunft nicht geben. Menschen möchten die Resultate ihrer Arbeit nicht nur auf der flüchtigen Anzeige eines Monitors sehen. Vielmehr wird jedem Computerbesitzer schon nach kurzer Zeit bewußt, daß ein Drucker die wohl sinnvollste Ergänzung seines Computersystems ist. Der Anwendungsbereich eines Druckers ist dabei enorm vielfältig. Im industriellen Bereich dienen sie als Ausgabedrucker in Rechenzentren, erstellen Briefe, bedrucken Flugscheine und Fahrkarten, fertigen aber auch die Originale für so komplexe Erzeugnisse wie Telefonbücher, Bedienungs- und Verkaufsunterlagen. Im häuslichen Bereich haben Drucker mittlerweile ebenfalls einen weiten Aufgabenkomplex übernommen. Sie dienen hier als Listingdrucker, zur Daten- und Textverarbeitung, fertigen Grafiken an und protokollieren Meßabläufe.

Drucker statt Schreibmaschine

Der enorme Erfolg des Commodore 64 hat eine interessante Entwicklung in Deutschlands Haushalten eingeleitet: Immer mehr Computerbesitzer bearbeiten ihren privaten Schriftverkehr nicht mehr mit der Schreibmaschine, sondern mit ihrem C64, einem Textverarbeitungsprogramm und einem Drucker. Eine verständliche Entwicklung, denn die Vorteile sind enorm. Es darf korrigiert, umgestellt, ersetzt, neu formatiert und modifiziert werden – schlechte Zeiten für Tipp-Ex. Trotzdem ist dieser Themenkomplex nicht ohne Probleme. Den für die gewünschte Aufgabe richtigen Drucker zu finden, ist in Anbetracht der Typen- und Modellvielfalt ein umfangreiches Unterfangen.

Druckverfahren

Erstes Unterscheidungsmerkmal eines Druckers ist sein Druckverfahren. Man unterscheidet zwischen mechanischen (impact) und nicht-mechanischen (nonimpact) Druckern. Zu den mechanischen Druckern zählen sowohl Drucker mit festen Typen (auf Kugelkopf, Hammer oder Rad) als auch Matrixdrucker, die ein zu druckendes Zeichen aus Einzelpunkten zusammensetzen. Nichtmechanische, anschlagfreie Drucker sind beispielsweise Laserdrucker, Thermodrucker oder Tintenstrahldrucker. Ein wesentlicher Vorteil von mechanischen Druckern gegenüber anschlagsfreien Druckern ist die Möglichkeit, direkt Durchschläge herzustellen.

Die Matrixdrucker

Seriell arbeitende mechanische Matrixdrucker drucken Zeichen als eine matrixförmige Anordnung von Punkten (Bild 1). Der Druckkopf besteht aus einer senkrecht zur Druckzeile stehenden Reihe von dünnen Rohren, die je eine Nadel enthalten. Die Nadeln werden je nach Form des zu druckenden Zeichens von Elektromagneten angestoßen und bringen über das Farbband einen Punkt auf das Papier (Bild 2). Der Nadelkopf bewegt sich dabei entlang der Zeile und druckt die Zeichen entsprechend der im Drucker gespeicherten Informationen. Die diesen Zeichen zugrundeliegende Zeichenmatrix hängt vom verwendeten Druckermodell ab. Viele Drucker verfügen sogar über mehrere solcher Zeichensätze. Die Qualität des resultierenden Schriftbildes ist direkt von der verwendeten Zeichenmatrix und indirekt von der Nadelzahl abhängig. Es leuchtet ein, daß beispielsweise eine senkrechte Linie mit einer bestimmten Länge aus 9 Punkten zusammengesetzt, wesentlich besser aussieht, als eine gleich lange aus 5 Punkten.

Mit verschiedenen Maßnahmen versuchen die Druckerhersteller, das Schriftbild ihrer Modelle zu verbessern. So

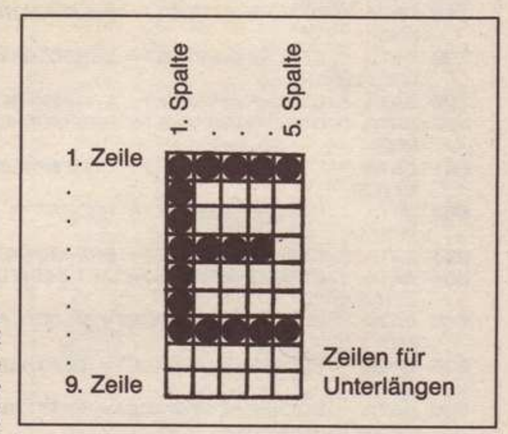


Bild 1. Die Punktmatrix eines Druckzeichens. Hier eine 9x5-Matrix

gibt es Drucker mit zwei hintereinander angeordneten Nadelreihen, damit auch die Zwischenräume zwischen den Punkten mit Druckfarbe gefüllt werden können. Ein anderes Verfahren läßt eine Zeile zweimal drucken, wobei beim zweiten Druckvorgang der Kopf zum Ausfüllen der Zwischenräume etwas versetzt wird. Solche Maßnahmen gehen natürlich auf Kosten der Geschwindigkeit. Die Druckgeschwindigkeit eines Matrixdruckers hängt hauptsächlich von der Geschwindigkeit der auslösenden Elektromagneten und der Anzahl der zu betätigenden Nadeln ab. Druckgeschwindigkeit zwischen etwa 60 und 180 Zeichen pro Sekunde sind üblich; es gibt aber auch Matrixdrucker, die mit bis zu 600 Zeichen pro Sekunde arbeiten.

Nadelwerk mit Pfiff

Die meisten der modernen Matrixdrucker arbeiten mit einer Druckwegoptimierung, bei der freie Flächen auch in der Druckzeile selbst übersprungen werden. Mit der Druckwegoptimierung läßt sich die Druckgeschwindigkeit, je nach Anwendungsfall, beträchtlich erhöhen. Moderne Matrixdrucker ermöglichen die Ansteuerung jeder einzelnen Nadel (Einzelnadelsteuerung). Auf diese Weise läßt sich jeder Punkt auf der Papierfläche bedrucken. Diese Funktion dient insbesonders zur Ausgabe von Grafiken, aber auch zum Druck von selbstdefinierten Zeichen. Man spricht bei dieser Funktion auch von der Grafikfähigkeit eines Druckers.

Den Nachteil früherer Druckergenerationen, ein Druckbild zu liefern, bei dem jeder einzelne Nadelanschlag sichtbar ist, haben neue Entwicklungen überwunden. Sie bieten eine sogenannte Near Letter Quality (NLQ) an, die dem Vergleich mit dem Schriftbild einer Schreibmaschine durchaus standhält (Bild 3).

Die Typenraddrucker

Manchem ist sicher schon von seiner Schreibmaschine

her das Typenradprinzip bekannt. Die Drucktypen sind auf elastischen Armen (Speichen) eines Typenrades aus Metall oder Kunststoff befestigt. Durch Drehung wird das Rad in die richtige Druckposition gebracht. Dann schlägt ein Hammer die Typen gegen Farbband und Papier. Die Domäne der Typenraddrucker liegt aufgrund des guten Schriftbildes in der Textverarbeitung. Dabei sind solche Drucker relativ langsam. Preiswerte Modelle arbeiten mit Druckgeschwindigkeiten um 20 Zeichen pro Sekunde, die professionellen Geräte schaffen teilweise über hundert Zeichen in der Sekunde. Auch bei den Typenraddruckern läßt sich die Druckqualität noch durch verschiedene Maßnahmen verbessern. Eine solche Maßnahme ist der Doppeldruck, bei dem jedes Zeichen zweimal angeschlagen wird, oder die Schattenschrift, die jedes Zeichen zweimal, aber etwas versetzt, druckt. Auch die Typenraddrucker gehören der unüberhörbaren Katagorie an. Trotzdem gibt es Unterschiede, die hauptsächlich auf die Bauart (Dämpfung, Rollenmaterial) zurückzuführen sind. Leider beherrschen die Typenraddrucker keine Grafik wie die Matrixdrucker. Sie sind vielmehr auf die Zeichen ihres Typenrades begrenzt und können keine beliebigen Punktmuster auf dem Papier drucken. Einfache Grafiken mit diesen Zeichen sind dafür nur ein unzureichender Ersatz. Größter Vorteil, neben dem Schriftbild, ist die Vielfalt der verfügbaren Schriften. Durch einfaches Wechseln des Typenrades steht ein völlig neuer Zeichensatz zur Verfügung. Andere Sprachen, wissenschaftliche Zeichen und viele Sonderzeichen stehen für die meisten Typenraddrucker zur Auswahl. Eine Sonderform des Typenraddruckers ist die Schreibmaschine mit eingebauter Schnittstelle zum Computer. Im Gegensatz zum Typenraddrucker hat die Schreibmaschine ein eigenes Tastenfeld, über das sie auch ohne Computer bedient werden kann. Diesen Vorteil muß man allerdings bei gleichem Leistungsniveau auch mitbezahlen.

Die Thermodrucker

Diese anschlagsfreien Drucker verwenden ein wärmeempfindliches Spezialpapier, das beispielsweise mit einer Wachsschicht überzogen sein kann. Der Druckkopf besteht aus einer Matrix von Widerständen, die heute üblicherweise auf einem Siliziumchip integriert sind. Dieser Druckkopf ist in ständigem Kontakt mit dem Papier. Zum Drucken werden die Widerstände der Matrix selektiv erhitzt und schmelzen dabei die Oberfläche des Spezialpapiers weg, so daß die darunter befindliche Farbe als Punkt sichtbar wird. Ein anderes Prinzip arbeitet mit normalem Papier, bei dem die wärmeempfindliche Schicht auf dem Farbband aufgebracht ist. Durch Erhitzen des Widerstandes löst sich diese Schicht vom Farbband und bleibt auf dem Papier haften. Thermodrucker sind relativ preisgünstige und vor allem sehr leise Drucker. Leider stehen die Unterhaltskosten im umgekehrten Verhältnis zu den Anschaffungskosten. Sowohl das Spezialpapier als auch das wärmeempfindliche Farbband sind ziemlich teuer. Die Grafikfähigkeiten der Thermodrucker sind, durch das Matrixprinzip, durchaus gut.

Die Tintenstrahldrucker

Auch Tintenstrahldrucker arbeiten nach dem Matrix-Verfahren, doch läßt sich mit ihnen ein Zeichenfeld wesentlich feiner rastern als mit mechanischen Matrix-Druckern: Auf eine Länge von etwa einem Millimeter passen mehr als zehn Farbtröpfchen; mit einer zusätzlichen Überlappung der Punkte erreicht man ein Druckbild, das sich von dem einer Schreibmaschine kaum mehr unterscheidet. Es gibt verschiedene Versionen von Tintenstrahldruckern. In einer Ausführung sind wie beim Nadeldrucker mehrere Röhrchen senkrecht übereinander angeordnet, durch die Tinte auf das Papier gelangt. Bei anderen Verfahren wird ein aus einer Düse austretender Tintenstrahl durch elektromagnetische Felder auf die entsprechende Stelle des Papiers abgelenkt. Ein besonderer Vorteil der Tintenstrahldrucker ist ihr niedriger Geräuschpegel. Die Druckgeschwindigkeit mancher Tintenstrahldrucker reicht bis über 300 Zeichen pro Sekunde. Eine Chance, die Tintenstrahldrucker gegenüber anderen Druckverfahren für die Zukunft bieten, ist der Mehrfarbendruck.

Nun kennen Sie die wesentlichsten Druckerarten. Damit ist aber bei weitem noch nicht geklärt, welcher Drucker für welchen Zweck der geeignetste ist. Stellen wir uns zunächst den idealen Drucker vor: Er wäre so leise wie ein Tintenstrahldrucker, grafikfähig und schnell wie ein Matrix-

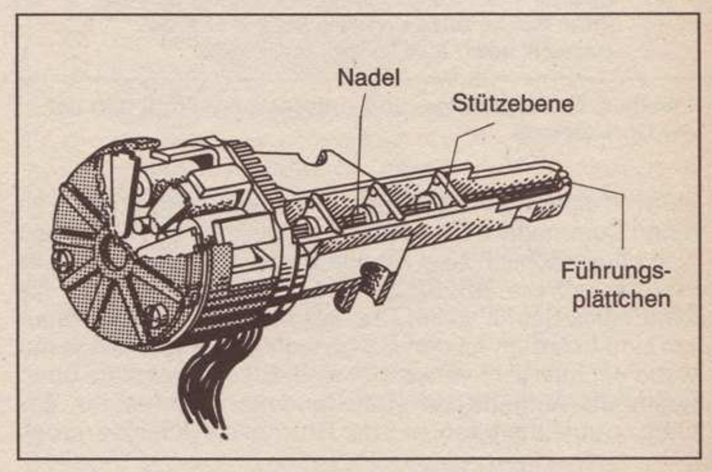


Bild 2. Schematischer Aufbau eines Nadel-Matrixdruckkopfs

```
Mit der NLQ-Schrift (Near Letter
Quality) besitzen die Star-Drucker
SG-10, SD-10 und SR-10 einen bisher
unerreichten Qualitätsstandard. Die
NLQ-Schrift ist durchaus mit der
Qualität eines Typenraddruckers zu
vergleichen, allerdings bleiben die
Vorteile eines Matrixdruckers ganz
erhalten.
```

Bild 3. Mit der NLQ-Schriftart reichen Nadel-Matrixdrucker an die Qualität von Typenraddruckern heran.

drucker, hätte das Schriftbild eines Typenraddruckers, könnte Durchschläge anfertigen und hätte den Preis eines Thermodruckers. Leider gibt es dieses Gerät nicht. Die Entscheidung für einen bestimmten Drucker ist also immer ein Kompromiß, bei dem die gestellten Anforderungen am besten erfüllt werden. In Tabelle 1 haben wir für Sie einige Merkmale zusammengestellt, anhand derer Sie sich das Anforderungsprofil Ihres Druckers zusammenstellen können. Die dort verwendeten Begriffe wollen wir hier zunächst erläutern:

– Art der Schnittstelle

Es gibt Drucker, die direkt an den seriellen Bus des C64 beziehungsweise C128, C16/C116 oder Plus/4 anschließbar sind. Zu diesen Druckern gehören selbstverständlich die Commodore-Drucker. Einige andere Druckerhersteller bieten mittlerweile ebenfalls Drucker mit dieser Schnittstelle an. Diese Drucker sind in der Regel auch in ihren Steuerbefehlen an das Commodore-Basic angepaßt und beherrschen den Zeichensatz des C64. Andere Drucker

- ☐ Grafikfähigkeit
- ☐ Zeichensätze (CBM, internationale Zeichen)
- ☐ Art der Schnittstelle (CBM, RS232, Centronics)
- ☐ Druckgeschwindigkeit: in Zeichen pro Sekunde
- ☐ Bidirektionaler Druck mit Druckwegoptimierung
- ☐ Papierarten: Thermo,- Rollen-, Traktor-, Einzelblattpapier
- ☐ Sonderfunktionen: siehe Tabelle 2
- ☐ Interface für Commodore verfügbar?
- ☐ Lebensdauer des Druckkopfes: in MTBF-Stunden = Mean Time between Failure
- ☐ Bedienungsfreundlichkeit: Drucktasten für Zeilen- und Seitenvorschub, Erreichbarkeit der DIL-Schalter zur Auswahl einiger Dauerfunktionen
- ☐ Servicefreundlichkeit
- ☐ Größe des Pufferspeichers
- ☐ Geräuschpegel
- ☐ Bedienungsanleitung: Umfang, in deutscher Sprache
- ☐ Preis: Welche Zusatzeinrichtungen sind im Preis eingeschlossen? Zum Beispiel ein Interface

Tabelle 1. Das Leistungs- und Anforderungsprofil hilft bei der Druckerwahl

sind mit einer Schnittstelle ausgestattet, die nicht direkt an einen Commodore-Computer anschließbar ist. Hier haben sich hauptsächlich zwei Standards gebildet. Zum einen ist das die serielle RS232C- (V.24-) und zum anderen die Centronics-Schnittstelle. Drucker beider Schnittstellenarten sind trotzdem an den C64 anschließbar, allerdings nur wenn ein Interface verwendet wird. Dieses Interface übernimmt die Aufgabe, die vom Computer kommenden Zeichen so aufzubereiten, daß der Drucker sie richtig verarbeiten kann. Solche Interfaces können entweder in den Drucker eingebaut oder zwischen Computer und Drucker geschaltet werden. Es ginge zu weit, alle Besonderheiten zu beschreiben. Zusammengefaßt läßt sich aber sagen, daß ein Interface mindestens über einen Linearkanal (Daten ohne Wandlung übertragen), eine wählbare CBM-ASCII-Codewandlung und eine Umschaltmöglichkeit zwischen Groß- und Kleinschreibung wie bei den Commodore-Druckern verfügen sollte (Sekundäradresse 7). Letztere Funktion ist besonders dann wichtig, wenn fertige Softwarepakete wie Dateiverwaltung und Textverarbeitung verwendet werden sollen, denn diese Programme verwenden meist den Groß-/Kleinschrift-Modus. In vielen Fällen reicht es bereits aus, zwischen Computer und Drucker ein einfaches Kabel zu legen und die Anpassung der Datenausgabe im Computer vorzunehmen. Viele Interfaces sind nach diesem Prinzip aufgebaut, man erkennt sie an der immer notwendigen Software, die zusätzlich geladen werden muß.

– Grafikfähigkeit

Ein Drucker ist immer dann grafikfähig, wenn er in der Lage ist, Daten als Bitmuster zu interpretieren. Fast alle Matrixdrucker verfügen über diese Fähigkeit. Diese Funktion ist beispielsweise dann unumgänglich, wenn Hardcopies eines Grafikbildschirmes ausgedruckt werden sollen.

– Zeichensatz

Der Zeichensatz ist verantwortlich für das Aussehen und die Zusammensetzung der Druckzeichen. Viele Drucker verfügen über internationale Zeichensätze (zum Beispiel mit deutschen Umlauten) oder über den gleichen Zeichen-



satz wie Commodore-Computer. Sollen beispielsweise viele Programmlistings ausgedruckt werden, ist der CBM-Zeichensatz inklusive der reversen Steuerzeichen notwendig.

– Schriftbild
Das Schriftbild ist das wesentlichste Kriterium für einen Drucker. Wichtig sind vor allem echte Unterlängen und die Punktdichte. Eine hohe Punktdichte läßt die Zeichen so erscheinen, als ob sie nicht mehr aus verschiedenen Punkten, sondern aus einer ununterbrochenen Linie bestehen.

Kriterienvielfalt

Ein weiteres Kriterium ist die Möglichkeit der Schriftbeeinflussung. Tabelle 2 gibt Aufschluß über verschiedene Methoden der Schriftgestaltung. Wichtigster Punkt ist das Vorhandensein einer Proportionalschrift, bei der die Zeichenzwischenräume so gewählt werden, daß ein harmonisches Schriftbild entsteht. Krönung der Schriftarten ist eine Near-Letter-Quality-Schrift, sie macht den Matrixdrucker hoffähig.

– Geschwindigkeit
Vergleichen Sie bei diesem Punkt vor allem die Geschwindigkeit bei verschiedenen Schriftarten. Allerdings gilt: Je höher die maximale Druckgeschwindigkeit, desto schneller sind auch die Geschwindigkeit bei verschiedenen Schriftarten.

– Sonderfunktionen
Sie geben Auskunft über die Leistungsfähigkeit des Druckers. In Tabelle 2 sind einige Sonderfunktionen aufgeführt.

– Papierarten
Welche Papierarten kann der Drucker verwenden. Es gibt Einzelblätter (wie bei der Schreibmaschine) Rollenpapier (besonders billig), Traktor-Endlospapier (meistverwendet) und Spezialpapier (für Thermodrucker).

– Pufferspeicher
Verfügt ein Drucker über einen eingebauten Pufferspeicher, so kann das zweifachen Nutzen haben. Zum einen bieten manche Drucker eine Funktion an, mit der eigene Zeichensätze geladen werden können (Download-Charakters). Zum anderen verkürzt ein Pufferspeicher die Zeit, die Sie warten müssen, bis Sie den Computer weiterverwenden können, denn normalerweise reagiert kein Computer auf Eingaben, solange er Zeichen an den Drucker sendet. Verfügt der Drucker über einen genügend großen Pufferspeicher, sendet der Computer das gesamte Schriftstück auf einmal und kann sofort wieder andere Aufgaben übernehmen.

– Geräuschpegel
Außer den Thermo- und Tintenstrahldruckern machen alle Drucker mehr oder weniger Lärm. Es ist deshalb ratsam sich ein neues Gerät nicht nur anzusehen, sondern auch anzuhören.

– Bedienungsanleitung
Sie ist von entscheidender Wichtigkeit für den Nutzen, den Sie aus Ihrem Drucker ziehen können. Eine Anleitung sollte umfassend und in deutscher Sprache über die Funktionen eines Drucker aufklären. An Beispielprogrammen sollte dabei die Funktionsweise des Druckers deutlich werden. Zusätzliche Erleichterung bietet eine Befehlsübersicht, die sich ohne Probleme aus dem Handbuch entnehmen läßt. Eine komplette ASCII-Tabelle zum Drucker ist vor allem bei Anpassungsproblemen und verschiedenen Zeichensätzen sinnvoll.

1. Schriftarten
- ☐ Korrespondenzdruck
- ☐ Fettdruck
- ☐ Doppeldruck
- ☐ Eliteschrift
- ☐ Proportionalschrift
- ☐ Picaschrift
- ☐ vergrößerte Schrift
- ☐ Unterstreichfunktion
- ☐ NLQ-Schrift (Near Letter Quality)
- ☐ Sub- und Superscript (Hoch- und Tiefstellen)
- ☐ Kursivschrift
- ☐ komprimierte Schrift
- ☐ Mischfunktion verschiedener Schriftarten
- ☐ reverser Druck
- ☐ doppelt hoher Druck

2. Sonderfunktionen
- ☐ Grafikfähigkeit mit verschiedenen Punktdichten
- ☐ Einstellen des Zeilenvorschubs
- ☐ Seitenvorschub
- ☐ Festlegen der Papierlänge
- ☐ Horizontale und vertikale Tabs
- ☐ Vorwärtsschritt um mehrere Zeilen
- ☐ Setzen des linken und rechten Randes
- ☐ Rückwärtsschritt
- ☐ ladbarer Zeichensatz
- ☐ internationaler Zeichensatz
- ☐ Papierendeerkennung
- ☐ programmierbarer Druckerreset
- ☐ Abschalten des bidirektionalen Drucks
- ☐ Rückwärtstransport des Papiers
- ☐ Reduzierung der Druckgeschwindigkeit zur Geräuschminderung

Tabelle 2. Schriftarten und Sonderfunktionen bestimmen den Ausstattungskomfort eines Druckers

Sie sehen, ein Druckerkauf ist Planungssache. Je nachdem, auf welches Gebiet (Textverarbeitung, Programmierung oder Grafik) Sie Ihren Schwerpunkt setzen, wird Ihre Entscheidung anders ausfallen. Ein weiteres wichtiges Argument wird der Preis sein. Hier heißt es rechnen, denn mancher Drucker mit Interface kostet weniger als ein gleichwertiger Drucker ohne ein solches. Auch sollten Sie zukünftige Entwicklungen mit im Auge behalten, denn möglicherweise kaufen Sie einen neuen Computer, dann sollte am besten der alte Drucker weiterhin verwendbar sein. So ist ein Drucker mit Centronics-Schnittstelle sicher eine zukunftssichere Entscheidung; leider brauchen Sie für solch einen Drucker immer ein spezielles Interface. Ein Commodore-Drucker ist dagegen direkt anschließbar, paßt aber unter Umständen nicht an Ihren nächsten Computer (es sei denn, es ist der C128). Obwohl gute Leistungen schon ab etwa 600 Mark zu haben sind, sollte bei einem Drucker ruhig etwas investiert werden, denn die Erfahrung zeigt, daß die Ansprüche schon nach kurzer Zeit steigen.

Jeder ist seines Druckers Schmied

Was moderne Drucktechniken heute zu leisten vermögen, erfüllt beinahe alle Ansprüche, die der Anwender stellt. Betrachtet man beispielsweise die noch relativ neuen 24-Nadel-Drucker, die in der Zwischenzeit ebenfalls zu erschwinglichen Preisen zu haben sind, so bleiben hier kaum mehr Wünsche offen. Es muß also nicht gleich ein Laser-Drucker sein.

(aw/rf)

Die Laser kommen

Sie sind überall im Gespräch, doch bisher nur auf wenigen Schreibtischen zu finden – die Laserdrucker. Was ist dran an diesen »Wunderdruckern«, die mittlerweile fast jeder Druckerhersteller in seinem Produktprogramm hat?

Noch vor Jahresfrist reagierten viele Druckerhersteller erstaunlich reserviert, wenn man sie auf die Laserdrucker angesprochen hatte. Überall war zu hören, daß es keine gäbe und auch nicht daran gearbeitet werde, man verbannte diese Drucktechnologie in die weite Ferne der zukünftigen Jahre. Alle damals bereits erhältlichen



Bild 1. Der Laserline 6 von Oki – ein moderner Laserdrucker

Laserdrucker wie zum Beispiel der Laserjet von Hewlett Packard oder der Kyocera F 1010 wurde in den Bereich utopischer und teurer Randgruppen abgeschoben. Wahrer Grund hinter dieser Zurückhaltung war aber vielmehr die Angst, die guten alten Matrixdrucker nicht mehr absetzen zu können. Daß diese Angst vollkommen unbegründet war, werden wir im Laufe dieses Artikels noch zeigen, denn Laserdrucker haben nicht nur Vorteile, sondern auch ein gewisses Maß an Nachteilen. Wohin die Reise geht, konnte man bereits Ende 1986 auf der Orgatechnik sehen. Endgültig bestätigt wurde der Trend zum Laserdrucker (Bild 1) auf der diesjährigen CeBIT. Bei fast allen Druckerherstellern konnte man ein Lasermodell bewundern. Dabei waren die gezeigten Geräte nicht immer Eigenentwicklungen, sondern stammen ganz oder teilweise aus der Fertigung einiger weniger Hersteller wie zum Beispiel Hewlett Packard, Kyocera und Ricoh. Doch was ist das eigentlich, ein Laserdrucker, und auf welchem Funktionsprinzip basiert diese Technik? Es gibt Bereiche, in denen keine der herkömmlichen Drucktechnologien (Nadel-Matrix- Thermo- Tintenstrahldrucker) optimal ist. Dazu gehört vor allem der Bereich, in dem Seiten in großen Stückzahlen und in erstklassiger Qualität ausgedruckt werden sollen. Diese großen Stückzahlen können auch dadurch entstehen, daß mehrere Arbeitsplätze sich einen Drucker teilen. Für diese Anwendungen wurden die Seitendrucker entwickelt. Die Technik der Seitendrucker ist im wesentlichen der Technik der Fotokopiergeräte ähnlich. Im Bereich der Seitendrucker unterscheidet man zwischen Laser-, LCS- (Liquid Cristal Shutter), LED (Light Emitting Diode), Ionen- und Hochlichtdruckern. Am weitesten verbreitet ist dabei die Lasertechnologie, mit der wir uns nun etwas genauer beschäftigen wollen. Das Schema in Bild 2 zeigt die Arbeitsweise eines geöffneten Laserdruckers, wie sie in den meisten heute erhältlichen Geräten zur Anwendung kommt .

Ein Laserstrahl (1) wird von Spiegeln und Linsen (2) auf die Drucktrommel (3) gelenkt und zeichnet darauf die zu druckenden Buchstaben oder Bilder. Die Trommel ist zuvor elektrisch negativ geladen worden. Nur die Punkte ihrer Oberfläche, auf die der Laserstrahl trifft und sie dadurch wieder entlädt, nehmen die ebenfalls negativ geladene Druckfarbe (Toner) an; der Rest der Oberfläche stößt sie ab. Die Farbe überträgt sich auf das Papier (4) und das Schriftstück ist fertig. Dieses Verfahren ist von Fotokopierern übernommen. Doch brauchen Laserdrucker eine komplizierte Elektronik für die exakte Steuerung des Laserstrahls.

Ein Laserstrahl macht Druck

Andere Funktinsprinzipien sind die LED-Drucker (Bild 3) und die LCS-Drucker (Bild 4). LCS- und LED-Drucker arbeiten ohne Laserstrahl. Beim LED-Verfahren strahlt eine Reihe von 2432 winzigen Leuchtdioden das Druckmuster Zeile für Zeile auf die Trommel. Das LCS-Verfahren arbeitet mit einer Art »Lichtschranke« (Shutter = Verschluß). Sie läßt, elektronisch gesteuert, die Strahlung der Lichtröhre für jeden einzelnen Punkt durch – oder auch nicht. Aber auch die Seitendrucker-Technik weist konstruktionsbedingte Merkmale auf, die sie als Universalgerät nicht uneingeschränkt in Frage kommen läßt. Da Seitendrucker weitestgehend nach dem Prinzipien des Fotokopierers arbeiten, sind sie auch mit deren Nachteilen behaftet. Sie sind relativ groß, verbrauchen ziemlich viel Strom (etwa 1000 Watt) und müssen mit geräuschvollen Lüftern arbeiten. Dies ist auch der Grund, warum Seitendrucker nicht ohne weiteres direkt neben dem Computer stehen können.

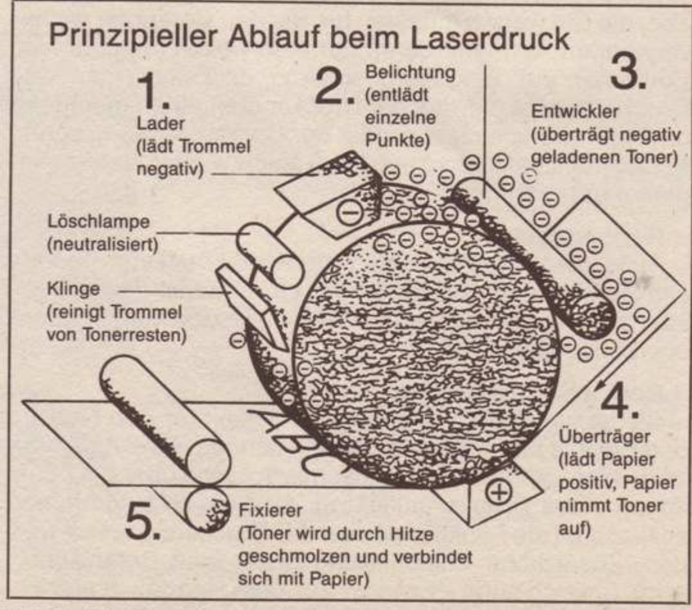


Bild 2. Die Funktionsweise eines Laserdruckers

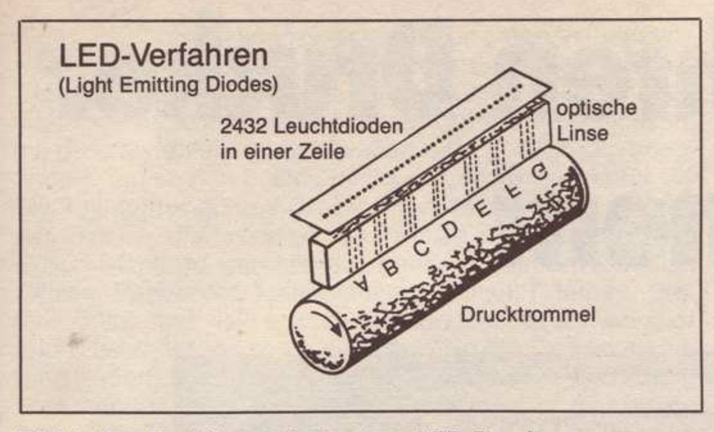


Bild 3. Das Funktionsprinzip eines LED-Druckers

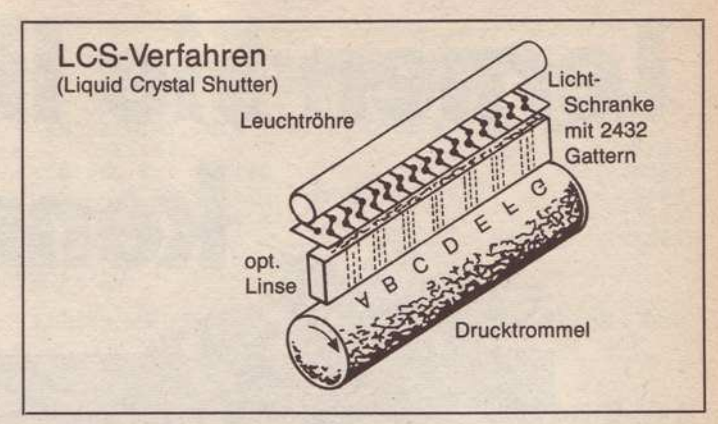


Bild 4. Das Funktionsprinzip eines LCD-Druckers

Außerdem macht der hohe mechanische Anteil die Seitendrucker wartungsintensiv. Beim Laserdrucker müssen zum Beispiel Laserkopf und -Trommel sowie der Toner als Verbrauchsmaterial in regelmäßigen Abständen erneuert werden. Das ist nicht immer einfach und erfordert unter Umständen den Besuch eines Wartungsfachmannes. Teuer ist es auf alle Fälle, so daß diese Technologie in der derzeitigen Form wohl im professionellen Bereich, zum Beispiel als Ausgabegerät für mehrere vernetzte Computer, ihren Haupteinsatzbereich findet.

Im Zusammenhang mit Laserdruckern fällt auch immer wieder der Begriff Desktop-Publishing. Unter dieser neuen Art des Satzes von Zeitschriften versteht man das direkte Entwerfen und Ausdrucken fertiger Textseiten einschließlich aller Grafiken, sozusagen eine Druckerei im Westentaschenformat. Es ist richtig, daß Laserdrucker mit ihrer hohen Auflösung von 300 x 300 Punkten pro Inch in diesem Bereich sehr viel leisten können. Doch leider sind viele der derzeit angebotenen Laserdrucker reine Textdrucker und tun sich mit der Grafik recht schwer. Das Modell, das wir in unserer Redaktion verwenden, ist dagegen in der Lage, eine gesamte Druckseite in Form von Grafikdaten zu speichern. Dazu braucht man aber sehr viel Speicherplatz; und RAM-Bausteine sind immer noch teuer. Zusammen mit der aufwendigen Mechanik und Elektronik machten sie die Laserdrucker für den Privatbereich immer noch unerschwinglich. Für alle, die mit Euphorie in die Zukunft sehen und sich schon nach Preisen und Modellen für Laserdrucker umschauen, sei hier nochmals betont, daß diese Technik für den privaten Anwender auf unabsehbare Zeit viel zu kostspielig ist. Erst neue, weniger empfindliche und wartungsintensive Techniken werden diese Problematik lösen. Daß daran aber gearbeitet wird, ist sicher, denn die heutigen Laserdrucker kann man eigentlich nur in sauberen Büroräumen aufstellen. Räume in denen Rauch, Staub, Feuchtigkeit oder Schmutz sind, lassen heutige Laserdrucker innerhalb kürzester Zeit unbrauchbar werden. In Werkstätten und Labors ist deshalb der robuste Nadel-Matrixdrucker nicht wegzudenken. Außerdem kommt noch hinzu, daß heutige Laserdrucker nicht in der Lage sind, farbig zu drucken. Aber gerade die Farbe ist es, die in letzter Zeit in allen Bereichen enorm an Wichtigkeit gewonnen hat. Ein weiteres wichtiges Manko der Laserdrucker besteht darin, daß sich die Hersteller noch nicht auf eine einheitliche Befehlssprache haben einigen können. Es gibt zwar Postscript (Adobi, Apple) und Express (Kyocera), aber noch keine Norm für Laserdrucker-Befehle. Will man die Fähigkeiten eines Laserdruckers aber ganz ausnutzen, so kann man sich nicht einfach mit einer Druckeremulation begnügen. Es ist vielmehr notwendig, alle Möglichkeiten, die durch den Seitendruck geboten werden, auszunutzen. In der Programmiersprache Express gibt es zum Beispiel eigene Befehle für Kreise, Linien, Rechtecke, Balkendiagramme, Bar-Codes, gefüllte Flächen und viele, vor allem sehr viele Schriften (36 Fonts). Insgesamt umfaßt die Programmiersprache Express beim Kyocera F 1010 ein-

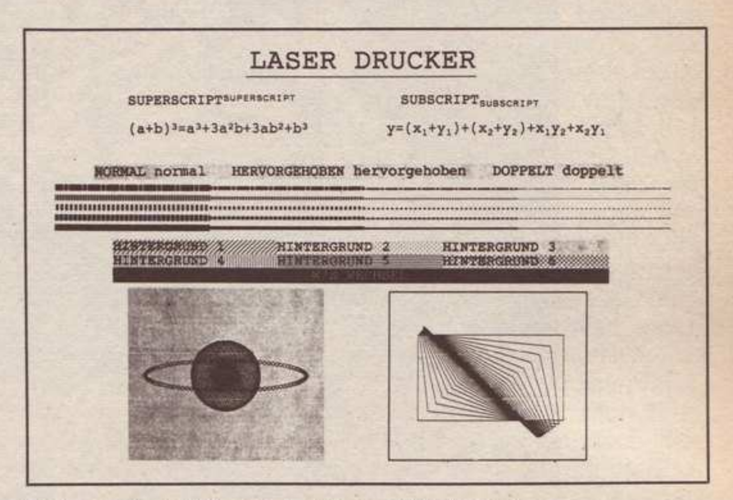


Bild 5. Beispiel für die Leistungsfähigkeit eines Laserdruckers (Epson GQ 3500)

schließlich der Emulationen fast ein Megabyte ROM. Damit vergrößern sich die Einsatzmöglichkeiten der Laserdrucker gewaltig (Bild 5). Dabei werden die Express-Befehle als einfacher Text (zum Beispiel von einer Textverarbeitung aus) an den Drucker geschickt. Wesentlich ist bei Express, daß ein Steuerbefehl mit der Zeichenkombination »!R!« beginnt. So sieht der Befehl zum Zeichnen eines Rechteckes wie folgt aus:!R! BOX x,y,b; EXIT;. Der Parameter x gibt dabei die Breite und y die Länge des Rechtecks an. Mit dem Parameter b wird festgelegt, wo der Druck nach dem Zeichnen des Rechtecks weitergehen soll.

Licht und Schatten

Wir haben gesehen, daß Laserdrucker in der Lage sind, Erstaunliches zu leisten. Sie können Schriftstücke und Grafiken in erstaunlich guter Qualität und sehr vielseitig darstellen. Laserdrucker haben aber auch ihre Grenzen. Sie können (noch) nicht farbig drucken, sind relativ laut und vor allem in der Anschaffung und im Unterhalt sehr teuer. Laserdrucker sind so wartungsintensiv wie Fotokopiergeräte und eignen sich deshalb nur im Einzelfall für den Privatmann. In den Bereichen, für die sie konstruiert wurden, nämlich überall dort, wo sehr viel in exzellenter Qualität gedruckt werden soll, stellen sie aber die momentan beste Alternative dar. (aw)

Lernen Sie Ihren Drucker kennen!



Drucker gibt es inzwischen wie Sand am Meer. Große, kleine, laute, leise, schnelle, langsame, teure und billige. Doch in der Vielzahl liegt der Haken, denn kaum ein Drucker ist wie der andere. Wie Sie einen Epson-, Star- oder Commodore-Drucker bedienen, beziehungsweise Programme für diese Drucker umschreiben, ist das Thema dieses Kurses.

Viele Firmen sehen in dieser Computer-Peripherie-Sparte ihr eigenes Produkt als »das Beste« auf dem Markt an. Entsprechend euphorisch fällt deshalb die Werbung für diese Produkte aus. Das ist verständlich, denn ein Drucker-Hersteller steht natürlich voll und ganz hinter seinem Produkt. Gleichzeitig wird der am Kauf eines Druckers Interessierte aber völlig verwirrt und von seinem Ziel, nämlich den richtigen Drucker für seine Ansprüche zu finden, weggeführt. So kommt es, daß manch einer sich einen Typenraddrucker zulegt, aber erst viel später erfährt, daß ein korrekter Listing-Ausdruck oder die Darstellung von Grafik damit beinahe unmöglich sind. So schlimm dieser Irrtum für den einzelnen auch sein mag – es gibt noch einen ärgerlicheren Grund, sich beim Druckerkauf falsch zu entschließen. Ausgehend vom Datenblatt beherrschen fast alle Drucker, die nach dem Matrix-Prinzip arbeiten, durchaus befriedigende Schrift-, Steuer- und Grafikfunktionen. Doch leider werden diese Funktionen bei vielen Geräten sehr unterschiedlich aufgerufen. Das ist eigentlich kein Hindernis, wenn man ausschließlich selbstgeschriebene Programme verwendet – doch wer macht das schon? Bei den vielen fertigen Programmen kommt es immer wieder vor, daß ausgerechnet der Druckertyp, den man selbst besitzt, nicht berücksichtigt wurde. Das hat meist enttäuschte Gesichter der Anwender und wirre Zeichen auf dem Papier des Druckers zur Folge. Dieses Problem kann man nicht generell lösen, solange sich die Druckerhersteller nicht auf einen einzigen Standard geeinigt haben und weiterhin ihr eigenes Steuerzeichen-Süppchen kochen.

Es gibt einen Standard

Abhilfe kann man aber zumindest für die Fälle schaffen, in denen man noch etwas an der Druckersteuerung verändern kann, beispielsweise in einem Basic-Programm. Dafür muß man aber wissen, wie der ursprünglich vorgesehene Drucker arbeitet. Dazu wollen wir zunächst einmal auf einen der am weitesten verbreiteten Drucker-Befehlssätze eingehen.

Es ist schon einige Zeit vergangen, seitdem es eine Firma in ähnlicher Weise geschafft hat, ihr Produkt in das Rampenlicht des Computer-Peripherie-Marktes zu rücken. Es waren die Drucker der MX/RX/FX-80-Serie von Epson,

deren Befehlsstruktur inzwischen einen eigenen Industriestandard in bezug auf Druckeransteuerung setzten (Epson Standard Code for Printers (kurz ESC/P)). Seither haben sich viele andere Hersteller dieser Norm angeschlossen, sie gegebenenfalls noch erweitert oder geringfügig abgeändert, um so den bestmöglichen Ausgangspunkt für die Markteinführung ihres Druckermodells zu haben. Zu diesen Firmen, die teilweise 100 Prozent Kompatibilität zum Epson-Standard garantieren, gehören Namen wie Star, Citizen, Panasonic, Mannesmann, Fujitsu, Riteman, Brother, C.Itoh und viele andere. Demgegenüber stehen aber auch Hersteller, die einen eigenen Weg der Druckersteuerung gehen. Sie stellen einen Drucker passend zu einem bestehenden Computer-System her; so auch Commodore oder Seikosha, die mit ihren Druckern MPS 801/802/803 und GP 500 VC eine Palette speziell für den C64/C128 maßgeschneiderter Drucker auf den Markt brachte. Dieses hatte einige Vorzüge, vor allem wurden den Druckern die Commodore-spezifischen Sonder- und Grafikzeichen ermöglicht. Dennoch erwies sich das auch als Nachteil, denn bestehende Programme, sei es Textverarbeitung oder Grafik-Programme, mußten erst an diese veränderten Bedingungen angepaßt werden. So zum Beispiel bei Grafikprogrammen; zum großen Teil liefen bestehende Programme bereits auf einem Epson oder kompatiblen Modell; jetzt mußten erst die Programmierer in Aktion treten und ihre Künste zeigen, um zum Beispiel ein Epson-Grafik-Programm, das mit 8-Nadel-Grafik-Ansteuerung arbeitet, auf einen Commodore-Drucker Typ MPS 801/803 mit 7-Nadel-Druck umzuschreiben.

Grafik ist nicht gleich Grafik

Dieser erste Teil des Kurses soll Ihnen zeigen, wie Sie auf verschiedenen Druckern Grafik programmieren können, und wie Sie Grafik-Programme von anderen Druckern auf Ihren Typ übertragen. Daß das nicht so einfach ist, hat das Beispiel Epson - Commodore gezeigt. Leider können wir nicht auf jeden Druckertyp jedes Herstellers eingehen, deshalb wurde eine Vorauswahl auf Epson FX-80, Star SG-10, Commodore MPS 801/803 und MPS 802 getroffen. Zunächst lassen wir aber die Commodore-Drucker außer acht und widmen uns dem Epson- und dem Star-Drucker, weil sie fast durch gleiche Grafik-Befehle angesteuert werden. Als erstes müssen wir uns aber klarmachen, wie überhaupt »Grafik« auf einem Drucker erzeugt wird. Um Grafik auf dem Drucker zu realisieren, wird jeder einzelnen Druckkopfnadel (die Epson- und Star-Drucker besitzen neun Nadeln, wovon uns aber zunächst nur acht interessieren) ein Wert zugeordnet. Die oberste Nadel bekommt den Wert »128«, die zweite Nadel von oben den Wert »64« und so weiter, bis zur untersten Nadel, die den Wert »1« hat. Will man nun diese Nadeln gleichzeitig ansprechen, so addiert man einfach die Werte der einzelnen Nadeln. Diese acht Nadeln entsprechen also acht Bit an Informationen. Dabei ist das entsprechende Bit für die anzusteuernde Druck-Nadel »1« für drucken oder »0« für nicht drucken zu setzen. Dann übergibt man den so gewonnenen Wert einfach dem Drucker. So einfach ist das. Diese Übergabe erfolgt durch eine spezielle Befehlsfolge. Diese Befehle sind sogenannte ESC-Befehle, die dem Drucker zur Steuerung von Format-Anweisungen, Schriftartenumschaltung und der Ausführung sonstiger Funktionen dienen. Sie unterscheiden sich von den »normalen« Befehlen wie CHR$(13) (Carriage Return, Sprung zum Zeilenanfang) oder CHR$ (10) (Linefeed, Zeilenvorschub) dadurch, daß sie sich nicht nur auf die Länge eines Bytes beschränken und kein Zeichen ausgeben, sondern vielmehr einen Steuer-Modus anwählen.

```
10 REM --- DRUCK EINER SINUSKURVE ---          <030>
20 REM -- IM GRAFIKMODUS DES EPSON --          <013>
30 OPEN 1,4                                    <109>
40 PRINT#1,CHR$(27);"*";CHR$(0);CHR$(100);
   CHR$(0);                                    <018>
50 FOR I=1 TO 100                              <036>
60 A=2↑INT((1+SIN(I*π/20))*3.5+.5)             <246>
70 PRINT#1,CHR$(A);                            <052>
80 NEXT I                                      <164>
```


Listing 1. Einfacher Grafikausdruck mit dem Epson FX-80

Sie bestehen aus zahlreichen Teilen, über die dem Drucker entsprechende Anweisungen gegeben werden. Dieser Befehl zur Druckersteuerung wird mit dem ESC-Wert (entspricht CHR$(27)) eingeleitet; danach folgt, als erstes Byte nach dem ESC-Wert, der sogenannte Steuerbefehl. Die darauffolgenden Zeichen liefern dem Drucker mehr detaillierte Informationen, zum Beispiel über Länge der nachfolgenden Daten oder über einen speziell angewählten Unterpunkt in diesem Steuermenü, oder stellen schließlich Daten (für den Grafik-Druck-Modus) dar (Listing 1). Das bedeutet also, daß jeder Drucker zwei verschiedene Funktionsmodi besitzt. Im Normalmodus werden alle vom Computer ankommenden Daten anhand der im ROM des Druckers gespeicherten Zeichensätzen decodiert und in direkt druckbare Zeichen umgesetzt. Dabei weiß der Drucker selbständig, wann er welche Nadel gegen das Papier schleudern muß, damit ein Buchstabe entsteht. Den zweiten Modus, auch Befehlsmodus genannt, erreicht man wie beschrieben durch das Senden des Wertes ESC (entspricht CHR$(27)). Wenn Sie nach diesem Wert einen beliebigen Text senden würden, wäre das ziemlich sinnlos, denn der Drucker könnte ihn nicht mehr korrekt interpretieren — er erwartet eine sinnvolle Befehlskombination. Eine dieser Befehlskombinationen kann die zum Einschalten der Grafik sein. Für den Epson und den Star (nur im IBM-Modus; softwaremäßig oder mit DIP-Schalter umschaltbar) sieht der Standard-Code (nach ESC/P) für eine Grafikansteuerung folgendermaßen aus:

```
CHR$(27);"*";CHR$(m1);CHR$(n1);CHR$(n2);
```

Hierbei bezeichnet CHR$(27) den ESC-Wert, »*« die Wahl des Master-Grafikmodus (über diesen Befehl kann auf die gesamten Punkt-Grafik-Auflösungen des Druckers zugegriffen werden), mit »m1« entweder Normaldichte (480 Punkte/8 Zoll), doppelte Dichte (960 Punkte/8 Zoll), vierfache Dichte (1920 Punkte/8 Zoll), Plotmodus (576 Punkte/8 Zoll) oder den beiden Bildschirmgrafiken (640/720 Punkte/8 Zoll)); je nach Modus mit normaler oder halbierter Geschwindigkeit. Die nachfolgenden Daten »n1«+»n2« instruieren den Drucker, wieviele Grafik-Daten nachfolgen, das heißt wie lang der Grafik-Ausdruck (horizontal) wird. Hierbei wird der Wert der Länge in einen unteren (n1) und oberen Wert (n2) zerlegt und an den Drucker übergeben. Dabei gilt: n1 = (dz) - int (dz/256) * 256 und n2 = int (dz/256), wobei »dz« die Anzahl der zu übertragenen Grafik-Daten ist. Die jetzt über die Schnittstelle geschickten Daten werden vom Drucker nur als Grafik-Daten erkannt und als solche gedruckt. Allerdings nur so lange, bis die maximale Datenzahl, die durch »n1« und »n2« übergeben worden ist, erreicht ist, oder die Druckzeile zu Ende ist. Dann wird der Drucker wieder auf den Normalzustand (Textdruck) zurückgestellt. Man sieht hier deutlich, daß man durch diese einfache ESC+»*«-Sequenz auf die gesamten Möglichkeiten des Grafikdrucks mit acht Nadeln zugreifen kann, ohne für jeden erwünschten Grafikmodus einen eigenen speziellen Befehl benutzen zu müssen. Aber selbstverständlich gibt es auch diese Befehle. Wie sie im einzelnen lauten, entneh-

men Sie bitte der Tabelle 1. Nur wenig anders sehen die entsprechenden Befehle für den »normalen« Star-Modus (im Gegensatz zum IBM-Modus) aus. Hier entspricht zum

Ein Befehl für Grafik

Beispiel der ESC+»g«-Befehl dem ESC+»*« im IBM-Modus. In den meisten Fällen reicht für eine Grafik-Darstellung der 8-Nadel-Druck aus, dennoch gibt es beim Epson die Möglichkeit, alle neun Nadeln anzusprechen. Dieser Befehl lautet:

```
CHR$(27)"↑"CHR$(m);CHR$(n1); CHR$(n2); CHR$
(unterer Wert);CHR$(oberer Wert)
```

Diesen Befehl kann man nur in zwei Grafik-Auflösungen verwenden, nämlich in 480 Punkte/8 Zoll und 960 Punkte/8 Zoll. Ebenfalls wird hier durch »m« der Grafik-Modus gewählt und durch »n1« und »n2« die Länge der nachfolgenden Datenkette angegeben. Anschließend findet die Übertragung der Grafik-Daten statt. Die ersten acht Nadeln (von oben an) werden entsprechend wie oben besprochen angesteuert. Diese ersten Daten über die zu druckenden Punkte werden an den Drucker geschickt. Jetzt geht es darum, wie man die noch fehlende neunte Nadel ansteuert. Hierfür wird einfach noch ein weiteres Byte mit Informationen an den Drucker gesandt. Das Byte enthält entweder den Wert »0« für nicht drucken oder den Wert »128« für drucken. Danach kann mit der Übergabe der Daten für die nächste Pixelreihe begonnen werden. Damit haben wir also die grundlegenden Erkenntnisse für die Grafik-Programmierung auf einem Epson gefestigt. Die Grafik-Befehle des Star»Normal«-Modus sehen ähnlich aus wie die des Epson (siehe Tabelle 1). Das Schöne an dieser Programmierung ist, daß man zum Beispiel beliebige Grafik-

Übersicht über die möglichen Grafik-Modi:

	Epson	Star IBM-Modus	Star Star-Modus
Acht Nadeln:			
Normale Dichte 480 Punkte/8 Zoll	ESC+"k"n1 n2 ESC+"*"CHR$(0)n1 n2	ESC+"K"n1 n2	ESC+"K"n1 n2 ESC+"g"CHR$(0)n1 n2
Doppelte Dichte 960 Punkte/8 Zoll	ESC+"1"n1 n2 ESC+"*"CHR$(1)n1 n2	ESC+"L"n1 n2	ESC+"L"n1 n2 ESC+"g"CHR$(1)n1 n2
Doppelte Dichte doppelte Geschwind. 960 Punkte/8 Zoll	ESC+"y"n1 n2 ESC+"*"CHR$(2)n1 n2	ESC+"Y"n1 n2	ESC+"y"n1 n2 ESC+"g"CHR$(2)n1 n2
Vierfache Dichte 1920 Punkte/8 Zoll	ESC+"z"n1 n2 ESC+"*"CHR$(3)n1 n2	ESC+"Z"n1 n2	ESC+"z"n1 n2 ESC+"g"CHR$(3)n1 n2
Bildschirmgrafik I 640 Punkte/8 Zoll	ESC+"*"CHR$(4)n1 n2		ESC+"g"CHR$(4)n1 n2
Plotmodus 576 Punkte/8 Zoll	ESC+"*"CHR$(5)n1 n2		ESC+"g"CHR$(5)n1 n2
Bildschirmgrafik II 720 Punkte/8 Zoll	ESC+"*"CHR$(6)n1 n2		ESC+"g"CHR$(6)n1 n2
Neun Nadeln:			
Normale Dichte 480 Punkte/8 Zoll	ESC+"↑"CHR$(0)n1 n2		
Doppelte Dichte 960 Punkte/8 Zoll	ESC+"↑"CHR$(1)n1 n2		

Grafikmodus für MPS 801/803

Normale Grafik	CHR$(8)
Textmodus	CHR$(15)

Sonderzeichendefinition des MPS 802

Sekundäradresse 5, Sonderzeichendaten senden
Druck des Sonderzeichens CHR$(254)

Zusammenhang zwischen Daten und Matrixpunkt

	Epson/Star Wert	Epson/Star Bit	MPS 801/803 Wert	MPS 801/803 Bit
1. Nadel	128	0	1	0
	64	1	2	1
	32	1	4	1
	16	0	8	0
	8	1	16	1
	4	1	32	1
	2	1	64	1
	1	0		
9. Nadel	128	0		

Beispiel: 64+32+8+4+2=110

Beispiel: 2+4+16+32+64=118
118+128=246
(+128, weil bei allen Grafik-Daten das Bit 7 auf »1« gesetzt wird)

Tabelle 1. Übersicht über die möglichen Grafik-Modi bei Epson-, Star- und MPS-Druckern

Modi in einer Druckzeile verwenden oder Text und Grafik sehr einfach mischen kann (Listing 2).

Nach diesem Abschnitt über die Grafik des Epson und Star wollen wir uns dem Kapitel Commodore-Drucker zuwenden. Bei ihnen werden alle Funktionen ohne ESC-Befehle gesteuert, da aufgrund der wenigen Drucker-Sonderbefehle ein Byte zur Übertragung genügt. Zusätzlich werden noch einige Sonderfunktionen über Sekundäradressen gesteuert. So auch beim Commodore MPS 801/803 (und Seikosha GP 500 VC), deren Grafik-Modus sehr leicht zu programmieren ist. Jeder vorhandenen Drucknadel, beim MPS 801 sind es leider nur sieben, wird wie beim Epson ein Wert zugeordnet, jedoch in umgekehrter Bit-Struktur. Im Klartext: die oberste Nadel bekommt den Wert »1« die zweite Nadel von oben den Wert »2« und so weiter, der untersten Nadel wird der Wert »64« zugeordnet. Aus dieser Bitmusterkombination ergibt sich

```
10 REM --- DRUCK EINER SINUSKURVE ---                 <030>
20 REM ---         UND TEXT         ---               <060>
30 OPEN 1,4                                           <109>
40 PRINT#1,"DAS IST ";                                <039>
50 PRINT#1,CHR$(27);"*";CHR$(0);CHR$(8);CH
   R$(0);                                             <035>
60 A$=CHR$(255):FOR I=1 TO 6:A$=A$+CHR$(12
   9):NEXT I:A$=A$+CHR$(255)                          <253>
70 PRINT#1,A$;                                        <193>
80 PRINT#1," EIN BEISPIEL"                            <042>
```

© 64'er

Listing 2. Mischen von Text und Grafik mit dem FX-80

```
10 REM --- DRUCK VON GRAFIK ---                       <225>
20 REM    - AUF DEM MPS801 -                          <207>
30 OPEN 1,4                                           <109>
40 PRINT#1,CHR$(8): REM GRAFIK EIN                    <246>
50 FOR I=1 TO 128                                     <054>
60 PRINT#1,CHR$(I+127);                               <021>
70 NEXT I                                             <154>
80 PRINT#1,CHR$(15):REM NORMALTEXT                    <236>
```

© 64'er

Listing 3. Fast noch einfacher als beim Epson – Grafikausdruck auf dem MPS 801/803

```
10 REM - DRUCK VON TEXT UND GRAFIK -                  <107>
20 OPEN 1,4                                           <099>
30 PRINT#1," TEST";                                   <034>
40 PRINT#1,CHR$(8): REM GRAFIK EIN                    <246>
50 FOR I=1 TO 128                                     <054>
60 PRINT#1,CHR$(I+127);                               <021>
70 NEXT I                                             <154>
80 PRINT#1,CHR$(15):REM NORMALTEXT                    <236>
```

Listing 4. Drucken von Text und Grafik mit dem MPS 801/803

```
10 REM --- DRUCK VON GRAFIK ---                       <225>
20 REM    - AUF DEM MPS802 -                          <080>
30 OPEN 5,4,5                                         <050>
40 FOR I=1 TO 8:READ A:A$=A$+CHR$(A):NEXT             <242>
50 PRINT#5,A$                                         <048>
60 CLOSE 5                                            <103>
70 OPEN 4,4                                           <173>
80 PRINT#4,CHR$(254);" 1986 BY 64'ER"                 <143>
90 CLOSE 4                                            <125>
100 REM DATEN DES SONDERZEICHENS                      <108>
110 DATA 60,66,153,165,165,129,66,60                  <192>
```

© 64'er

Listing 5. Der Trick mit dem Sonderzeichendruck von Grafik auf dem MPS 802

ein Wert zwischen 0 und 127. Zu diesem Wert wird nochmals 128 addiert, damit der Drucker diese Daten als Grafik-Daten identifizieren kann. Der Grafik-Einschalt-Befehl CHR$(8) ist sehr einfach (nur ein Byte) und deshalb nicht an die Länge der Grafik-Daten gebunden (Listing 3). Er kann ebenso leicht mit CHR$(15) (Befehl für Normaltextmodus) unterbrochen werden. Auch hier läßt sich Text und Grafik sehr leicht mischen (Listing 4).

Nun kommen wir zu einem etwas heiklen Thema – dem Thema MPS 802. Oft wird über diesen Drucker geschrieben, daß er keinen Grafik-Modus besitzt. Das stimmt leider und stellt gleichzeitig die Frage, was man in solch einem Fall machen kann? Wegwerfen auf keinen Fall! Das manchmal aufgetauchte Gerücht, daß man diesen Drucker durch Verbinden eines Pins des Betriebssystem-EPROMs mit Masse grafikfähig machen könnte, ist leider auch nicht zutreffend. Es gibt aber inzwischen zwei Lösungen für dieses Problem. Die erste ist die über die Sonderzeichenposition. Hierbei wird ein Sonderzeichen definiert (es ist leider nur eins möglich), ausgedruckt, die Druckposition gemerkt und ein <SHIFT RETURN> CHR$(141) zum Drucker geschickt, dann werden so viele Leerzeichen gedruckt, bis die alte Druckposition wieder erreicht ist, und schließlich beginnt der Vorgang von neuem. Die Zuck-Bewegungen, die der Druckkopf bei diesem Manöver ausführt, sehen recht seltsam aus und tragen sicherlich nicht zur Verlängerung seiner Lebenszeit bei. Die zweite konkrete Lösung ist die Hardware-Lösung; man besorgt sich einfach ein neues Betriebssystem-ROM für seinen Drucker. Mit diesem ROM ist der MPS 802 dann in der Lage, Grafiken wie der MPS 801 zu verarbeiten. Es sind weiterhin sogar zwei Grafik-Punktdichten des Epson-Druckers möglich (siehe Info am Ende des Artikels). Doch wer sich selbst eine solche Hardcopy-Routine programmieren will, dem soll jetzt gezeigt werden wie man diese Grafik-Sonderzeichen-Definition durchführt. Die Programmierung des MPS 802 unterscheidet sich wesentlich von der des Epson FX-80 oder des MPS 801/803; die Daten für das neu definierte Zeichen werden in einer 8 x 8 Punkte-Matrix definiert (Wert der Spalte wie beim Epson, oberste Nadel hat den Wert »128«, die unterste Nadel den Wert »1«), und dann nicht mit vorangestelltem ESC-Befehl übersandt, sondern sie müssen über eine spezielle Sekundäradresse (sa=5, zum Beispiel OPEN 5,4,5) dem Drucker mitgeteilt werden.

Grafik auf dem MPS 802

Jetzt werden die 8 Byte-Daten übertragen und schon ist ein Sonderzeichen definiert. Das hört sich alles recht kompliziert an, ist es aber nicht (Listing 5). Damit wäre der erste Schritt für eine Hardcopy-Programmierung gemacht. Das so definierte Zeichen kann man jetzt mit CHR$(254) aufrufen und ausdrucken. Da man aber bei der Grafik nicht mit nur einer immer gleichen 8 x 8-Matrix drucken kann, muß dieses Zeichen dann mehrere Male pro Zeile neu definiert werden. Hierbei ist noch zu beachten, daß man nur ein Zeichen pro Zeile definieren kann, das heißt um das nächste Zeichen definieren zu können, muß erst ein provisorisches <SHIFT RETURN> (CHR$(141)) durchgeführt werden. Der Druckkopf muß dann wieder an die alte Position zurückgeführt werden, um das neue Zeichen zu drucken. Soviel zur Grafik des MPS 802 – sicherlich kein erschöpfendes Thema, aber dennoch nicht ganz ohne Reiz.

Die Drucker von Star haben in den letzten Jahren einen beachtlichen Marktanteil erkämpfen können. Wie viele Hersteller, die auf dem deutschen und europäischen Computermarkt ihre Produkte anbieten, ist auch Star Teil eines japanischen Unternehmens, dessen Produktpalette sich in

die verschiedensten Richtungen erstreckt. Während es das japanische Unternehmen bereits seit 1947 gibt, existiert Star Europe mit Sitz in Eschborn bei Frankfurt erst seit März 1983. Die wesentlichen Aufgaben von Star Europe sind Marketing und Vertrieb sowie der Kundendienst von

Die Senkrechtstarter

Star-Druckern in Europa, Afrika und im Nahen Osten. Um diesen Aufgaben gerecht zu werden, unterhält Star in Eschborn eine eigene Entwicklungsabteilung, deren Aufgabe darin besteht, Geräte, die für den amerikanischen Markt konstruiert wurden, für europäische und vor allem deutsche Anforderungen umzubauen.

Zur Produktpalette von Star gehören sowohl Typenrad-, Thermo- als auch Matrixdrucker, von denen wir Ihnen die wichtigsten kurz vorstellen möchten.

1. Typenraddrucker

Der »Power Type« ist ein Typenraddrucker, hauptsächlich für den geschäftlichen Einsatz, mit Typenrädern zu 96 Zeichen, Centronics- und serieller Schnittstelle und einer Druckgeschwindigkeit von 18 Zeichen pro Sekunde.

2. Thermodrucker

Im Bereich der Thermodrucker bietet Star den STX 80 an. Wie bei allen Thermodruckern ist der Hauptvorteil des STX 80 im geringen Geräuschpegel zu sehen. Die Fähigkeiten des STX 80 orientieren sich hauptsächlich an denen eines Matrixdruckers, wobei im praktischen Betrieb die Einschränkung auf spezielles Thermopapier etwas nachteilig auffällt.

3. Matrixdrucker

Der Schwerpunkt liegt bei Star eindeutig auf der Produktion von Matrixdruckern. Angefangen bei den Delta- und Gemini-Serien, über die Radix- und SG-,SD- und SR-Serien, bis hin zu den neuen NL- und NB-Serien haben sich die Star-Matrixdrucker fortentwickelt. In mehreren Testberichten konnten wir den Star-Druckern durchweg gute Noten erteilen. Ein Gerät mit vielen sinnvollen Neuerungen und verbessertem Preis-/Leistungsverhältnis ist der NL-10 (Bild 1). Mit diesem Drucker werden wir uns gleich etwas näher beschäftigen. Doch zuvor wollen wir klären, wie so ein Drucker überhaupt funktioniert.

Druckertechnik

Bisher war viel die Rede von ROM und RAM, Zeichen- und Befehlssätzen. Doch was steckt eigentlich dahinter, welche Technik repräsentiert ein Drucker? Sehen wir uns dazu zunächst das Blockschaltbild (Bild 2) eines Matrixdruckers an (hier am Beispiel des NL-10). Im wesentlichen kann man dabei zwischen drei Funktionseinheiten unterscheiden: Erstens die Eingabeeinheiten wie das Tasten-Bedienfeld oder die Daten aus dem Schnittstellen-Modul. Zweitens die Verarbeitungseinheit, deren Herz ein CMOS-Mikroprozessor mit 8-Bit-Datenbus, 256 KByte RAM, 24 parallelen Ein-/Ausgabeleitungen, zwei seriellen Steuerleitungen sowie zwei eingebauten Uhren ist. Drittens die Ausgabeeinheit, die aus Druckkopf, Papier- und Druckkopftransport sowie einer Reihe von Sensoren, wie beispielsweise dem Papierende-Sensor besteht. Sie sehen, ein Drucker ist eigentlich ein eigener leistungsfähiger Computer, der sich hauptsächlich dadurch von einem gewöhnlichen Computer unterscheidet, daß er seine Instruktionen nicht über die Tastatur, sondern über sein Schnittstellen-Modul erhält. Zweiter wichtiger Unterschied ist die Ausgabeeinheit, die beim Computer meistens der Bildschirm ist, beim Drucker



Bild 1. Ein vielseitiger Drucker – der Star NL-10

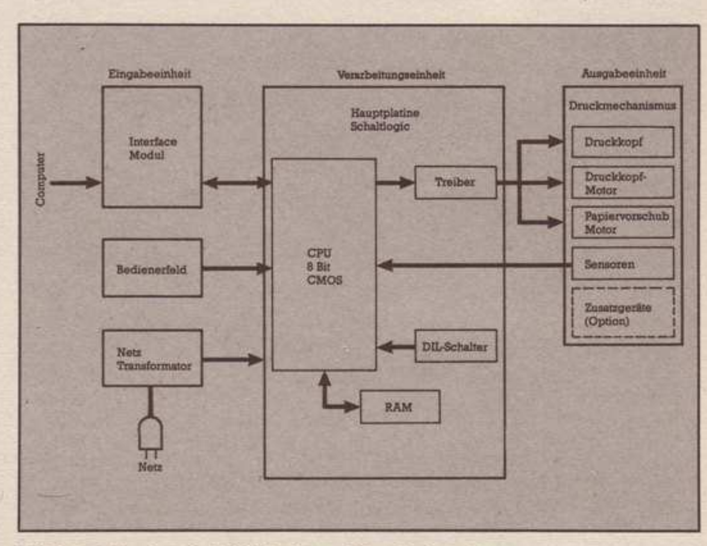


Bild 2. Blockschaltbild eines Matrixdruckers

hingegen werden die Daten an das Druckwerk und damit auch auf dem Papier ausgegeben.

Wenn Sie nun beispielsweise einen Text an Ihren Drucker senden, so wird dieses System aktiviert. Beim Senden von Daten müssen sich sowohl Drucker als auch Computer an ein bestimmtes Übertragungsprotokoll halten, damit die Verständigung auch wirklich klappt. Bei der Centronics-Norm, wie sie von den meisten Druckern verwendet wird, werden die Daten parallel, das heißt byteweise übertragen. Das dabei verwendete Verfahren sieht folgendermaßen aus:

Sind Computer und Drucker miteinander verbunden, so wird die Leitung »Strobe« (Pin 1 des Centronics-Steckers) normalerweise auf High-Pegel gehalten. Stehen nun Daten zur Übertragung bereit, wird dieses Signal für mindestens 0,5 Mikrosekunden auf Low-Pegel gesetzt. Erkennt der Drucker diesen Impuls, liest er die über Leitung 2 bis 9 kommenden Daten ein. Jede Signalleitung trägt ein Informationsbit. Eine logische »1« wird durch ein Signal mit High-Pegel, eine logische »0« durch Low-Pegel dargestellt. Der Computer muß diese Signalpegel mindestens 0,5 Mikrosekunden halten. Hat der Drucker die Daten richtig empfangen, setzt er die Leitung 10 »ACK« (acknowledge = bestätigen) für zirka 10 Mikrosekunden auf Low-Pegel. Da die Datenübertragungsgeschwindigkeit vom Computer ein Vielfaches der Geschwindigkeit ist, mit der gedruckt werden kann, werden die ankommenden Daten zuerst zwi-

schengespeichert. Somit ist der Drucker in der Lage, mehr Daten zu empfangen, als er auf einmal drucken kann, nämlich so viele, bis der Speicher voll ist (in der Regel 2 KByte). Dieser Speicher ist ein sogenannter »First in – First out«-Speicher, das heißt, die zuerst gespeicherten Daten werden auch zuerst wieder weitergeleitet. Solange der Puffer noch aufnahmebereit ist, signalisiert der Drucker dem Computer dies durch das »Busy-Signal« auf Leitung 11. Solange der Drucker empfangsbereit ist, hat dieses Signal Low-Pegel. Es wechselt auf High-Pegel, wenn der Drucker keine weiteren Daten speichern kann und zuerst seinen Puffer abarbeiten muß.

Empfänger der Daten im Drucker ist die CPU, die dem Pufferspeicher die Daten in Blöcken zu einer Zeile abnimmt und ihrerseits wieder speichert (interner Speicher der CPU zirka eine Zeile). Die CPU untersucht die Daten zunächst auf Steuerzeichen, die zum Beispiel das Ende einer Zeile anzeigen oder den Drucker in einen anderen Druckmodus schalten. Das Steuerzeichen, das das Ende einer Zeile anzeigt, leitet den Druckvorgang ein. Sollte ein solcher Steuerbefehl nicht decodiert werden, die Datenmenge den Einzeilen-Zwischenspeicher aber füllen, leitet der Drucker den Druckvorgang selbständig ein. Die Dekodierinformation für die CPU ist in den ROMs (Read Only Memory) des Druckers gespeichert, die das Betriebssystem des Druckers beinhalten. Währenddessen werden auch die Schalter des Bedienfeldes abgefragt, ob zum Beispiel die Online/Offline-Taste gedrückt wurde. Beim Einschalten des Druckers werden übrigens auch die DIL-Schalter zur Format- und Zeichensatzsteuerung abgefragt. Diese nach dem Einschalten gespeicherte Information wird nun mit den decodierten Daten vom Computer verglichen und, falls ein Steuerbefehl vorliegt, eine entsprechende Umschaltung vorgenommen. Sind alle diese Vorarbeiten erledigt, wird das erste Zeichen mit dem Zeichengenerator verglichen, in dem festgelegt ist, welche Nadeln für welches Zeichen verwendet werden müssen. Mit diesen umgesetzten Daten wird der Druckkopf dann angewiesen, die entsprechenden Nadeln zu aktivieren. Ist nun die erste Spalte eines Zeichens gedruckt, erhält der Vorschubmotor (für die Positionierung des Druckkopfes verantwortlich) den Befehl, den Kopf um eine Spalte weiterzurücken. Ist dann das Zeichen fertiggedruckt, wird um mehrere Stellen vorgerückt, da zwischen den Buchstaben ja auch ein Abstand sein muß. Gleichzeitig hält die CPU mittels eines Zählers fest, wo sich der Druckkopf befindet. Dieser Vorgang wird solange fortgeführt, bis die ganze Zeile abgedruckt ist. Jetzt wird der Papiervorschub eingeleitet. Der Papiervorschubmotor erhält die dementsprechende Information. Das beinhaltet die Beschleunigung des Motors sowie das Abbremsen, sobald eine neue Zeile erreicht ist. Gleichzeitig läuft auch hier wieder ein Zähler mit. Sind diese Vorgänge abgeschlossen, holt sich die CPU neue Daten aus dem Pufferspeicher.

Sie sehen, so ein Drucker ist ein richtiger Schwerarbeiter, der sich das Ausdrucken eines Textes nicht gerade leicht macht. Daß auf diesem ganzen Weg vom Computer zum fertigen Zeichen auf dem Papier auch einiges schiefgehen kann, wissen viele Druckerbesitzer aus Erfahrung. Aber das muß nicht so sein, denn wenn man erst mal das Funktionsprinzip eines Druckers verstanden hat, ist auch eine Fehlerbehebung kein unlösbares Problem mehr.

Vergleichstabelle C 128 – ASCII (NL 10)

Zeichen	C128	ASCII
§	64	64
ä	187	123
ö	188	124
ü	189	125
ß	190	126
Ä	219	91
Ö	220	92
Ü	221	93

Tabelle 2. Die Werte der Umlaute beim C 128 und nach der ASCII-Norm

```
0 REM (C) 64'ER MAGAZIN                          <065>
1 A=2816:B=2889                                  <029>
2 FOR C=A TO B:READ D:POKE C,D:NEXT C            <068>
10 DATA 169,17,160,11,141,38,3,140,39,3,96
   ,169,121,160,239,208,243,72,165               <219>
11 DATA 154,201,4,240,3,76,124,239,165,211
   ,201,16,176,3,76,134,239,104,201              <100>
12 DATA 222,176,30,201,219,144,4,233,128,2
   08,22,201,191,176,18,201,187                  <213>
13 DATA 144,4,233,64,208,10,201,64,144,6,2
   01,91,176,2,9,32,76,135,239                   <206>
14 SYS 2816                                      <079>
```

© 64'er

Listing 6. Dieses Hilfsprogramm setzt die Commodore-Zeichen in ASCII-Zeichen um

Umlaute mit dem C 128

Gemäß unserem Ziel, nicht nur theoretische, sondern auch praktische Tips zu vermitteln, wollen wir uns den Problemen beim Umgang mit Druckern widmen. Das erste Problem gibt es, seit es den C 128 gibt. So erfreulich die Neuerung eines deutschen Zeichensatzes beim C 128 auch ist, sie ist nicht ganz problemlos. Wie man aus der Tabelle 2 sehen kann, haben die Umlaute des C 128 vollkommen andere Werte als bei den meisten Druckern. Wenn Sie also ein solches Zeichen an den Drucker senden, erhalten Sie selten das gewünschte Resultat.

Wir haben uns darüber Gedanken gemacht und ein kleines Programm geschrieben, das eine Umlautwandlung vornimmt (Listing 6). Dieses kleine Programm ermöglicht es Ihnen, sich selbst mit einem C 128 in Basic eine kleine Textverarbeitung zu schreiben. Das Programm wandelt die auf den Drucker (Geräte-Nummer 4) auszugebenden Zeichen des DIN-Zeichensatzes in einen ASCII-Zeichensatz um, inklusive die Umlautwandlungen; das heißt, was auf dem Bildschirm klein geschrieben wird, wird auch auf dem Drucker klein ausgedruckt. Das eigentliche Programm steht ab $0B00 im Kassettenpuffer und wird zunächst mit SYS 11*256 (dezimal 2816) initialisiert. Von nun an wird bei jeder Ausgabe (CHKOUT-Vektor wurde umgestellt) auf das Gerät mit der Gerätenummer 4 das auszugebende Zeichen in die ASCII-Form umgewandelt und dann erst weitergeleitet. Allerdings wird dadurch der Gebrauch der ESC-Codes etwas behindert, denn dabei würden die nachfolgenden Codes auch mitgewandelt werden. Dazu muß vor jeder ESC-Anweisung an den Drucker die Code-Wandlung durch SYS 11*256+11 (dezimal 2827) abgeschaltet und nach der Anweisung wieder angeschaltet werden. Das Programm arbeitet mit allen Druckern, die sich an die Standard-ASCII Tabelle halten, problemlos zusammen.

Bildschirmdarstellung ist nicht gleich Druckbild. Diese Erfahrung haben bereits viele MPS 803-, aber auch NL-10-Besitzer gemacht. Wenn man zum Beispiel mit Hi-Eddi einen Kreis gezeichnet hat, wird beim Ausdruck aus dem Kreis eine Ellipse. Der Grund für dieses Phänomen ist leicht erklärt. Betrachten wir dazu die Grundlagen der Gra-

fikdarstellung. Der Kreis wird auf dem Bildschirm mit einer Auflösung von 320 x 200 Punkten dargestellt. Will man dieses Bild nun auf dem Drucker ausgeben, muß man darauf achten, daß eine Grafik-Punktdichte gewählt wird, die entweder genau der Bildschirmdarstellung entspricht oder ein Vielfaches davon darstellt. Mit anderen Worten, die Punktauflösung in der horizontalen sollte 320 Punkte, 640 Punkte oder 960 Punkte und die vertikale Punktauflösung sollte 200, 400 oder 600 Punkte betragen. Zunächst zur horizontalen Auflösung. Die ESC/P-Norm, nach der auch der NL-10 in eingeschränkter Form arbeitet, sieht insgesamt sieben Punktdichten vor (480, 576, 640, 720, 960, 1152 und 1920 Punkte pro Zeile). Für eine maßstabgerechte Abbildung eignen sich beim C64 die Punktdichten 640 Punkte pro Zeile (bei 400 Punkten in der vertikalen) oder 960 Punkte pro Zeile (bei 600 Punkten in der vertikalen). Die jeweiligen Befehle für diese Punktdichten lauten:

1) ESC "*";CHR$(4);CHR$(n1);CHR$(n2) (für 640 Punkte/Zeile)
2) ESC "Y";CHR$(n1);CHR$(n2) (für 960 Punkte/Zeile)

Die vertikale Auflösung von 400 beziehungsweise 600 Punkten berechnet man folgendermaßen: Da bei den hier verwendeten Grafikbefehlen immer mit acht Nadeln gedruckt wird, werden pro Zeile immer acht Punkte in der Vertikalen gemeinsam gedruckt. Daraus ergibt sich, daß bei der 640 Punkte/Zeile-Auflösung insgesamt 50 Zeilen (50 x 8 = 400) gedruckt werden müssen. Bei der 960 Punkte/Zeile-Auflösung sind es 75 Zeilen. Wie man nun die Grafik trotzdem so umprogrammiert, daß sie beispielsweise mit Hi-Eddi einwandfrei zusammenarbeitet, haben wir in einem Artikel in Ausgabe 9/86 beschrieben.

Textprogramme und NL-10

Das Commodore-Modul des Star NL-10 besitzt zwei Betriebsarten. Zum einen ist das die Commodore-Betriebsart, in der der NL-10 einen MPS 803 emuliert (und um wesentliche Funktionen bereichert). Zum anderen verfügt der NL-10 aber auch über einen ASCII-Modus. Beide Modi werden durch den DIL-Schalter Nummer 5 auf der Rückseite des NL 10 eingeschaltet (On = Commodore; Off = ASCII). Möchte man nun mit einem Textprogramm, beispielsweise Vizawrite 64 oder Startexter 64 arbeiten, so kommt es zu Problemen, wenn der Commodore-Modus eingeschaltet ist. Bei Vizawrite 64 wirkt sich das so aus, daß beispielsweise die Funktion zum Unterstreichen reverse Schrift hervorruft, beim Startexter werden die Umlaute nicht in NLQ dargestellt, oder die Groß- und Kleinbuchstaben werden vertauscht. Dieses Problem läßt sich ganz einfach dadurch lösen, daß man den DIL-Schalter 5 auf »Off« schaltet, das heißt, den ASCII-Modus einschaltet. Gleichzeitig sollte man darauf achten, daß der deutsche Zeichensatz eingeschaltet ist (DIL-Schalter 6=On; Schalter 7=Off; Schalter 8=On). Danach verhält sich der NL-10 wie ein Epson-Drucker und wird auch im Druckermenü von Vizawrite 64 genauso angesprochen (Printer Type »e«). Wenn Sie nun die NLQ-Schrift einschalten möchten, definieren Sie sich in der Formatzeile einfach folgende Steuercodes: <CTRL> 0 = 27 <CTRL> 1 = 120 <CTRL> 2 = 49 <CTRL> 3 = 48. Mit dem Befehl »<CTRL> 0 <CTRL> 1 <CTRL> 2« schalten Sie nun die NLQ-Schrift ein und mit <CTRL> 0 <CTRL> 1 <CTRL> 3 wieder aus. Beim Startexter ist das Ganze schon etwas komplizierter. Dazu müssen Sie zunächst das Programm »Installation« aufrufen. Als Druckertyp ist für den NL-10 die <3> (Epson mit Interface) einzugeben. Für die Sekundäradresse geben Sie bitte <7> ein. Nun können Sie über die Definition einer der Funktionen 0 bis 9 die NLQ-Schrift ein- und ausschalten. Speichern Sie die eingetragenen Daten bitte auf der Systemdiskette.

Wenn Sie Besitzer einer Startexter-Version mit Versionsnummer größer als 4.0 sind, so achten Sie bitte darauf, daß in der Parameter-Seite 2 (<CTRL> und <F5>) unter dem Punkt »Wandlung/ALF« der Wert »3« eingetragen ist. In allen Fällen ist darauf zu achten, daß der DIL-Schalter 5 des NL-10 auf »Off« steht.

Ohne Epson wäre die Entwicklung der Druckertechnologie sicherlich in vielen Punkten vollkommen anders verlaufen. Durch ständige Fortentwicklung und neue Ideen hat Epson dazu beigetragen, daß Drucker heute als die wichtigste Ergänzung eines Computersystems angesehen werden. Mit dem wohl als legendär zu bezeichnenden MX-80 und der daraus entstanden MX-Serie gelang Epson der Vorstoß in die Gruppe der weltgrößten Druckerhersteller. Die folgenden Modelle der RX-Serie und schließlich die FX-Serie gaben dieser Entwicklung weiteren Vorschub und festigten die Stellung Epsons maßgeblich. Das Erfolgsgeheimnis all dieser Modelle ist letztlich die von Anfang an bestehende Kontinuität bei der Auswahl der Steuerbefehle. »Aufwärtskompatibilität« heißt das Zauberwort, das dafür sorgte, daß neue Modelle immer auch den Befehlssatz des Vorgängermodells besitzen. Programme mußten also, sollten sie von den zusätzlichen Möglichkeiten der neuen Druckergeneration keinen Gebrauch machen, nicht umprogrammiert werden. Der damals geborene Gedanke eines einheitlichen Steuercode-Konzepts hat sich im Laufe der Zeit als absolut richtig herausgestellt, da auch immer mehr Software-Häuser diesen Vorteil erkannten und ihre Programme auf diesen bis dato »Quasi-Standard« ausrichteten. So war es eigentlich nur noch eine Formsache, einen Standard für Matrixdrucker zu schaffen und als ESC/P (Epson Standard Codes for Printers) zum Warenzeichen anzumelden. Die Notwendigkeit, die Software immer benutzerfreundlicher und problemloser zu gestalten, unterstützt die in diesem Bereich tatsächlich sinnvolle Standardisierung. Zusammen mit der mittlerweile auch als Standard geltenden Centronics-Schnittstelle, die auch an neueren Heim- und Personal Computern in genormter Form zu finden ist, verliert das bislang riesige Problem der Druckeranpassung an Schrecken. Langfristig gesehen werden es sich wohl nur die wenigsten Druckerhersteller und Software-Häuser leisten können, ihr eigenes »Steuercode-Süppchen« zu kochen. Am Ende dieser Entwicklung werden Programme stehen, die sofort und ohne zeitraubende Einstellprozeduren ihre gesamte Leistungsfähigkeit auf dem Drucker reproduzieren können.

Was ist ein Steuerbefehl?

Wie wir oben gesehen haben, stellt der ESC/P-Befehlsstandard ein wesentliches Hilfsmittel bei der Ansteuerung eines Druckers dar. Doch was steckt eigentlich dahinter? Was ist ein Steuerbefehl? Betrachten wir dazu die Möglichkeiten, die überhaupt bestehen, einem Drucker einen Befehl zu geben. Prinzipiell gibt es dafür (solange die meisten Computer mit acht Bit arbeiten beziehungsweise die Peripheriegeräte ansprechen) nur 256 genau definierte Variationen, ein Zeichen zu codieren. Dabei reichen die Möglichkeiten von binär »00000000« = dezimal »0« bis binär »11111111« = dezimal »255« (wobei jede Binärziffer ein Bit eines Bytes darstellt. Nun reichen 256 Zeichen (0 bis 255) natürlich aus, um alle Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen darzustellen. Will man aber die heute möglichen Funktionen eines Druckers voll ausnutzen, so sind 256 Variationen einfach zu wenig. Das hat man nicht sofort gemerkt, denn immer noch gehören zum ESC/P-Standard

einige Ein-Byte-Befehle (BEL,BS,CAN,HT,LF,VT,FF,CR, SO,SI) - ein Fragment aus der Zeit, als man noch glaubte, mit 256 Zeichen auszukommen. Doch hier hat die technische Entwicklung eine Änderung erzwungen: Steuersequenzen wurden notwendig. Diese Sequenzen werden durch einen bestimmten Wert, den ESC-Code (dezimal 27, hexadezimal $1B oder binär %00011011) eingeleitet und bestehen aus mehreren aneinandergereihten Bytes. Der Name »ESC« kommt von dem englischen Wort »escape« und könnte die Flucht aus der Enge der ASCII-Tabelle (Standard-Zeichentabelle) umschreiben. Um beispielsweise kursive Zeichen zu drucken, muß dem Drucker folgende Wertfolge übermittelt werden:

27 52

In den Handbüchern ist derselbe Befehl wie folgt zu finden:

ESC 4 oder

LPRINT CHR$(27);"4"

Ganz gleich welche Schreibweise verwendet wird, die Wirkung auf den Drucker ist dieselbe. Nun darf man allerdings nicht davon ausgehen, daß man alle Schreibweisen gleichermaßen verwenden kann, denn der C 64 hat nun mal sein eigenes Basic. Obiger Befehl würde im Commodore-Basic wie folgt aussehen:

```
10 OPEN 1,4 :REM KANAL ZUM DRUCKER OEFFNEN
20 PRINT#1,CHR$(27); CHR$(52):REM KURSIV
30 CLOSE 1:REM KANAL SCHLIESSEN
```

Beim Commodore ist es also notwendig, immer erst einen Kanal zum Drucker zu öffnen (Zeile 10) und auch wieder zu schließen. Der eigentliche Steuerbefehl steht in Zeile 20, denn dort werden nacheinander der ESC-Befehl und dann der Wert 52 zum Einschalten der Kursivschrift gesendet. Das kann man auch überprüfen, indem man den Drucker in den sogenannten HEX-Modus schaltet (durch Drücken der LF- und FF-Taste beim Einschalten des Druckers). In diesem Modus werden alle ankommenden Zeichen nicht als Zeichen, sondern als Zahlenwert ausgedruckt. Aber wie der Name des Modus schon sagt, werden keine dezimalen, sondern hexadezimale Zahlen ausgedruckt.

In unserem Beispiel finden Sie deshalb die Zahlenkombination:

1B 34

Das ist nichts anderes als dezimal 27 52. Aus dem HEX-Modus kommen Sie übrigens nur durch Abschalten des Druckers wieder heraus.

So wie dieses Beispiel sind alle weiteren Steuerbefehle eines Druckers aufgebaut. Der Bedarf an Steuerbefehlen ist bei modernen Druckern wie dem Epson EX-800 mittlerweile riesig. So kommt es, daß inzwischen sogar schon Kleinbuchstaben und Sonderzeichen mit Steuerbefehlen belegt sind. Ein Steuerbefehl ist also nichts anderes als ein Befehl, der im simpelsten Fall aus einem einzelnen Byte, zum Beispiel CHR$(14) (SO = Breitschrift für eine Zeile ein), besteht. In diesem Fall weiß der Drucker aufgrund seiner im Betriebssystem festgelegten Tabelle, daß dieses Zeichen nicht direkt druckbar (wie zum Beispiel ein »A«) ist, sondern eine gewisse Funktion, in diesem Fall die Breitschrift, einschaltet. Bei den ESC-Steuerbefehlen erkennt der Drucker zunächst das ESC-Zeichen (CHR$(27)) und weiß dann, daß die nachfolgenden Zeichen nicht gedruckt werden sollen, sondern ebenfalls Steuerbefehle darstellen. So gibt es beispielsweise den Befehl ESC SO (CHR$(27) CHR$(14)), der ebenfalls die Breitschrift einschaltet, dann allerdings nicht nur für eine Zeile. Was man zum Beispiel mit den Steuerbefehlen machen kann, wollen wir nun mit einem kleinen Programm zeigen, das den Epson FX-80/85 mit einem neuen Zeichensatz versorgt.

Manche Drucker, wie zum Beispiel der Epson FX-80 oder der FX-85, verfügen über die Möglichkeit, nicht nur den fest vorprogrammierten ROM-Zeichensatz zu drucken, sondern akzeptieren sogar ganze selbstdefinierte Zeichensätze. Das hier abgedruckte Programm (Listing 7) macht nichts anderes, als die Großbuchstaben und die Zahlen durch selbstdefinierte, etwas technisch aussehende Zeichen zu ersetzen. Dazu einige Erklärungen: Zunächst wird in der Zeile 70 ein Kanal zum Drucker geöffnet. Auf eine Sekundäradresse wurde dabei bewußt verzichtet, denn es ist notwendig, daß die Daten ohne Umwandlung an den Drucker übermittelt werden. Wenn Sie Besitzer eines

```
10 REM ********************************    <060>
20 REM * DEFINITION EINES NEUEN       *    <040>
30 REM * ZEICHENSATZES FUER EPSON UND *    <139>
40 REM * KOMPATIBLE DRUCKER           *    <049>
50 REM * (C) MARKT & TECHNIK (AW)     *    <205>
60 REM ********************************    <110>
70 OPEN 1,4                                <149>
80 PRINT#1,CHR$(27);":";CHR$(0);CHR$(0);CH
   R$(0);                                  <064>
90 REM * ROM CHARACTER IN RAM KOPIEREN *   <031>
100 PRINT#1,CHR$(27);"%";CHR$(1);CHR$(0);  <092>
110 REM * SELBSTDEFINIERTE ZEICHEN EIN *   <200>
120 PRINT#1,CHR$(27);"&";CHR$(0);"AZ";     <078>
130 REM * DEFINIERE NEUE ZEICHEN EIN *     <063>
140 FOR F=1 TO 26                          <141>
150 PRINT#1,CHR$(139);                     <255>
160 FOR N=1 TO 11                          <091>
170 READ A                                 <210>
180 PRINT#1,CHR$(A);                       <162>
190 NEXT N                                 <058>
200 DATA 15,0,255,0,136,0,136,0,255,0,0    <133>
210 DATA 15,0,255,0,137,0,138,0,252,0,0    <225>
220 DATA 15,0,255,0,129,0,129,0,129,0,0    <225>
230 DATA 15,0,255,0,129,0,130,0,124,0,0    <121>
240 DATA 15,0,255,0,137,0,137,0,137,0,0    <250>
250 DATA 15,0,255,0,136,0,136,0,136,0,0    <179>
260 DATA 15,0,255,0,129,0,137,0,143,0,0    <090>
270 DATA 15,0,255,0,8,0,8,0,255,0,0        <070>
280 DATA 0,0,0,0,15,0,255,0,0,0,0          <022>
290 DATA 135,0,135,0,131,0,132,0,248,0,0   <126>
300 DATA 15,0,255,0,8,0,20,0,227,0,0       <146>
310 DATA 15,0,255,0,1,0,1,0,1,0,0          <099>
320 DATA 255,0,128,0,248,0,128,0,255,0,0   <218>
330 DATA 15,0,255,0,48,0,12,0,255,0,0      <083>
340 DATA 15,0,255,0,129,0,129,0,255,0,0    <055>
350 DATA 15,0,255,0,136,0,136,0,240,0,0    <197>
360 DATA 15,0,251,0,133,0,131,0,254,0,0    <195>
370 DATA 15,0,255,0,136,0,142,0,243,0,0    <040>
380 DATA 7,0,231,0,145,0,145,0,159,0,0     <109>
390 DATA 128,0,143,0,255,0,128,0,128,0,0   <077>
400 DATA 15,0,255,0,1,0,1,0,255,0,0        <234>
410 DATA 240,0,15,0,3,0,12,0,240,0,0       <042>
420 DATA 255,0,1,0,31,0,1,0,255,0,0        <182>
430 DATA 7,0,247,0,28,0,20,0,227,0,0       <184>
440 DATA 192,0,63,0,31,0,32,0,192,0,0      <253>
450 DATA 15,0,143,0,137,0,145,0,225,0,0    <063>
460 NEXT F                                 <010>
470 PRINT#1,CHR$(27);"&";CHR$(0);"09";     <068>
480 FOR Q=0 TO 9                           <104>
490 PRINT#1,CHR$(139);                     <085>
500 FOR T=1 TO 11                          <225>
510 READ A                                 <040>
520 PRINT#1,CHR$(A);                       <250>
530 NEXT T                                 <194>
540 DATA 15,0,255,0,129,0,129,0,255,0,0    <001>
550 DATA 129,0,129,0,255,0,15,0,1,0,0      <149>
560 DATA 15,0,143,0,137,0,137,0,249,0,0    <095>
570 DATA 137,0,137,0,137,0,255,0,15,0;0    <063>
580 DATA 248,0,8,0,8,0,15,0,63,0,0         <059>
590 DATA 249,0,137,0,137,0,143,0,15,0,0    <075>
600 DATA 15,0,255,0,137,0,137,0,143,0,0    <046>
610 DATA 131,0,134,0,140,0,152,0,240,0,0   <183>
620 DATA 15,0,255,0,137,0,137,0,255,0,0    <110>
630 DATA 249,0,137,0,137,0,255,0,15,0,0    <212>
640 NEXT Q                                 <024>
650 PRINT#1,"1234567890 ABCDEFGHIJKLMNOPQR
    STUVWXYZ"                              <134>
660 CLOSE 1                                <163>
```

Listing 7. Beispielprogramm eines neuen Zeichensatzes

Wiesemann- oder Data-Becker-Interfaces sind, so lautet die Zeile:

```
70 OPEN 1,4,1
```

Wenn Sie ein Görlitz-Interface besitzen, tragen Sie bitte folgendes ein:

```
70 OPEN 1,4,4
```

Bei allen anderen Interfaces suchen Sie bitte die Sekundäradresse für den Linear- oder Transparentkanal. Alle anderen Zeilen des Listings können unverändert übernommen werden. In Zeile 80 wird dann zunächst der Zeichensatz des ROMs in das druckereigene RAM kopiert, damit nicht definierte Zeichen wenigstens als Originalzeichen gedruckt werden. Dazu muß der DIL-Schalter 1-4 (das ist die größere der beiden DIL-Schalterreihen) auf »ON«, also nach links gerichtet stehen. Der Befehl steht fest und bedarf keiner weiteren Erklärungen. In Zeile 100 werden dann die selbstdefinierten Zeichen, das heißt der RAM-Zeichensatz, den wir gerade kopiert haben, aktiviert. Da wir etwas verändern wollen, brauchen wir jetzt nur noch befehlen, welche Zeichen verändert werden (Zeile 120) und welches Aussehen sie haben sollen (Zeile 200 bis 450). In Zeile 120 ist festgelegt, daß die Zeichen A bis Z neu definiert werden sollen (letztes Attribut), der Rest des Befehls ist vorgeschrieben und wird nicht verändert. Wenn Sie also nur die Zeichen A bis C verändern wollen, lautet das letzte Attribut »AC«. Zeile 140 bis 190 sind nun zwei Schleifen, die zum einen 26mal den Wert 139 und anschließend die Zeichendefinition einliest und dann zum Drucker sendet. Was hat es nun mit dem Wert 139 auf sich? Er ist notwendig, um dem Drucker Informationen über Unterlängen und die Zeichengröße für Proportionalschrift zu geben. Wir haben uns für Unterlängen und Proportionalschrift entschieden und den Wert 139 erhalten. Aber wie? Nun, die Zahl 139 läßt sich mit einem Byte darstellen. Dieses Byte errechnet sich wie folgt: Das höchstwertige Bit (128) gibt an, ob die neunte Nadel verwendet wird oder nicht. Die nächsten drei Bits (Wert 64,32,16) geben die Startposition der Zeichendefinition an. Soll dies die nullte Spalte sein (es wird mit Null angefangen zu zählen), so ist keines dieser Bits gesetzt (dezimal »0« = binär »000«). Soll die Zeichendefinition in der zweiten Spalte beginnen, so wäre dies dezimal »2« = binär »010«, in der dritten Spalte erhält man demnach dezimal »3« = binär »011«. Die letzte Spalte eines Zeichens ist die Spalte »11« = binär »1011«.

Beliebige Zeichen im Drucker

Zusammen erhält man für das Attribut demnach folgenden Wert: Binär 10001011 = dezimal 139. Wem das jetzt zu schwierig war, der kann auch einfach immer den Wert 139 vor einer Zeichendefinition senden, er muß dann nur darauf achten, daß die Definition in der »nullten« Spalte beginnt und in der elften Spalte aufhört. Der Rest ist dafür relativ einfach, denn Sie brauchen nur noch, wie in Bild 3 gezeigt, den Wert für Ihre Zeichendefinition zu errechnen und so wie wir es in den DATA-Zeilen gemacht haben, einzutragen. Ab der Zeile 470 wiederholt sich das Programm übrigens im gewissen Rahmen, denn ab da werden analog zu den Buchstaben die Zahlen neu definiert.

Wer jetzt Interesse hat, seine eigenen Zeichensätze zu entwerfen, kann sich gleich an diesem Programm üben und zusätzlich die noch fehlenden Kleinbuchstaben definieren.

Wußten Sie eigentlich, daß die Programmierung eines Druckers fast noch mehr Spaß macht als die Programmierung der Bildschirmausgabe? Alle Begrenzungen, an die man auf dem Bildschirm gebunden ist, sind auf einmal unwichtig. Horizontale Auflösungen bis zu 1920 Punkten

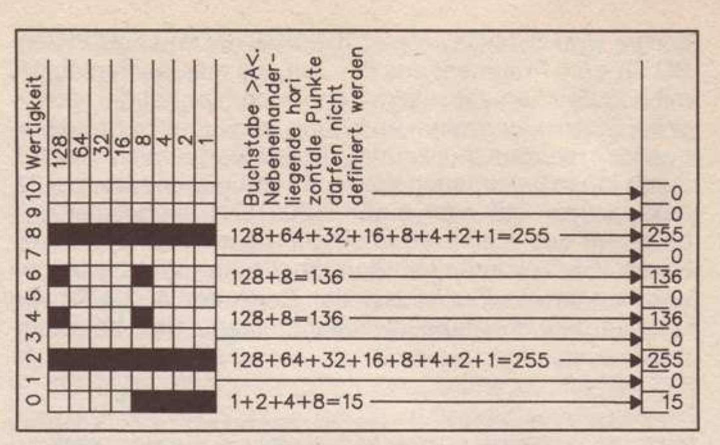


Bild 3. Zeichendefinition beim Epson FX-80/85

m	Modus	Pkte. pro Zeile	n_1 bei ganzer Zeile	n_2 bei ganzer Zeile	Ersatzbefehl
0	Normale Dichte	480	225	1	ESC"K"
1	Doppelte Dichte	960	195	3	ESC"L"
2	Doppelte Dichte u. Geschwindigkeit	960	195	3	ESC"Y"
3	Vierfache Dichte	1920	135	7	ESC"Z"
4	CRT-Grafik	640	130	2	-
5	Plotter-Grafik	576	66	2	-
6	CRT-Grafik II	720	210	2	-

Tabelle 3. Die Grafikmodi des ESC »*«-Befehls auf einen Blick

```
10 REM PROGRAMM ZUR BERECHNUNG          <116>
20 REM VON N1 UND N2 (64'ER (NJ))       <117>
25 PRINT CHR$(147)                      <054>
30 INPUT "AUFLOESUNG";A                 <188>
40 N2=INT(A/256)                        <165>
50 N1=A-N2*256                          <183>
60 PRINT "N1:";N1:REM LO-BYTE           <033>
70 PRINT "N2:";N2:REM HI-BYTE           <078>
80 END                                  <082>
```

© 64'er

Listing 8. Dieses Programm berechnet die Parameter N1 und N2 für die Einstellung der Grafikauflösung

und eine nahezu unbegrenzte vertikale Auflösung, wer will, sogar in Farbe, mit beliebigen Farbpunkten nebeneinander und vieles mehr, sind doch Leistungen, die anspornen. Es lohnt sich also, den Drucker zu anderem als zum schnöden Anfertigen einer Hardcopy heranzuziehen. Denn wenn man schon für einen Drucker mehr als für den Computer bezahlt hat, dann sollte er sich auch auszahlen. Dazu braucht man in erster Linie die Grafikfähigkeit des Druckers. Doch Grafik ist nicht gleich Grafik. Der Epson FX-85 und der Seikosha MP 1300 AI besitzen zum Beispiel insgesamt sieben Grafikmodi und fünf verschiedene Grafikbefehle. Einer der interessantesten Grafikbefehle ist der ESC »*«-Befehl, den wir nun etwas genauer betrachten wollen. Mit diesem Befehl lassen sich allein durch Veränderung eines einzigen Parameters bis zu sieben verschiedene Grafikmodi einstellen. Der Befehl, so wie er im Handbuch steht, lautet dafür (im Commodore-Basic):

```
10 OPEN 1,4
20 PRINT#1,CHR$(27);"*";
   CHR$(m);CHR$(n1);CHR$(n2)
30 CLOSE 1
```

In Zeile 10 wird ein Kanal zum Drucker geöffnet. In Zeile 20 wird zunächst der Befehlsmodus (ESC=CHR$(27)) des Druckers aktiviert. Danach folgt der eigentliche Befehl, in

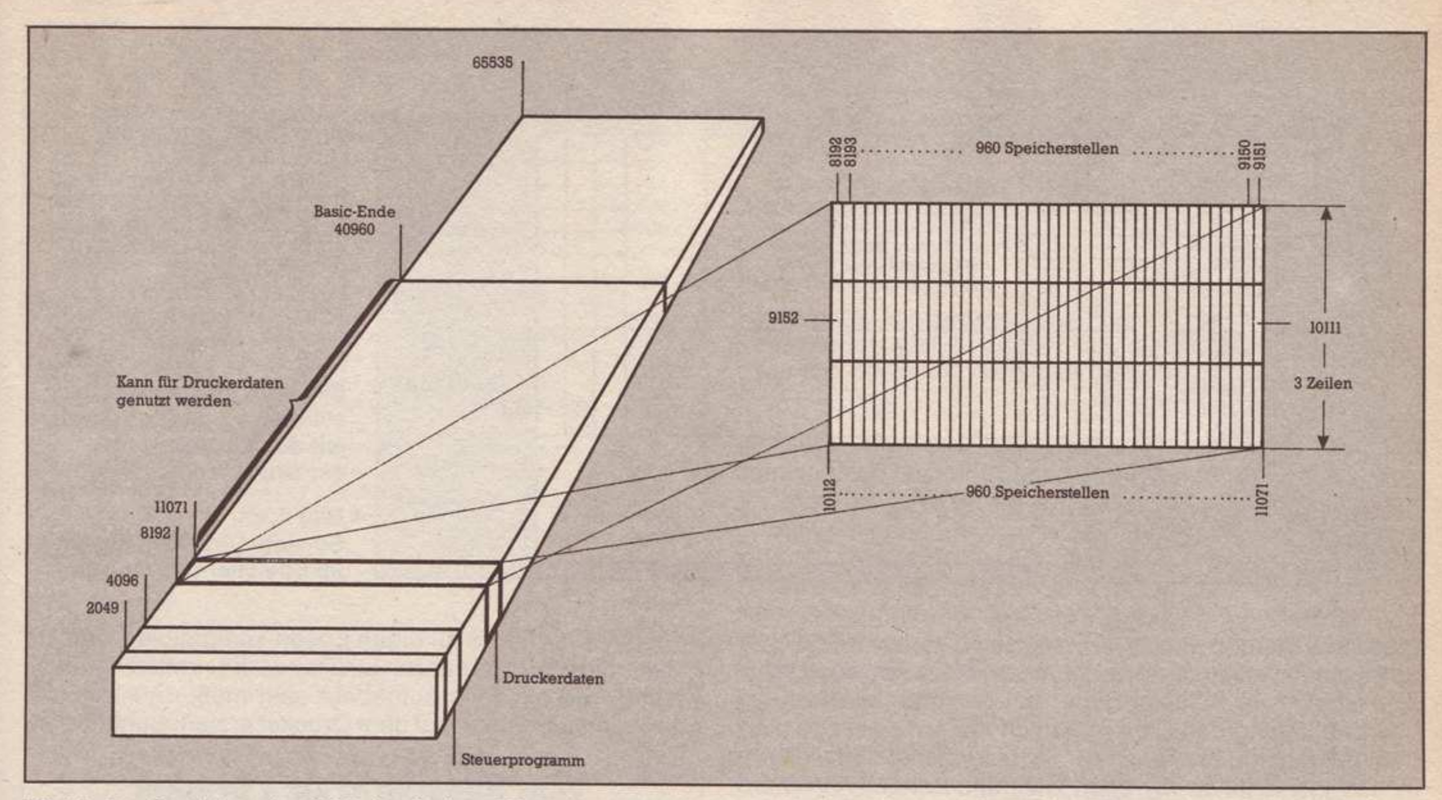


Bild 4. Der Speicher des C64 als riesiger Bildschirm, der nur auf dem Papier sichtbar wird. Ihr Drucker wird zum Monitor.

diesem Fall »*«. Der Drucker erwartet nach dem Befehl zunächst eine Angabe, welchen der sieben Grafikmodi er verwenden soll. Dazu dient der Parameter »m«, der zwischen 0 und 6 liegen kann und dem Drucker mit dem CHR$-Befehl übermittelt wird. Die verschiedenen Grafikmodi finden Sie in der Tabelle 3. Soll zum Beispiel in vierfacher Dichte gedruckt werden, so hat m den Wert 3, der Befehl sieht dann wie folgt aus:

```
10 OPEN 1,4
20 PRINT#1,CHR$(27);"*";
   CHR$(3);CHR$(n1);CHR$(n2)
30 CLOSE 1
```

So wie der Befehl jetzt dasteht, wird er allerdings noch nicht vom Drucker verstanden, denn die Werte n1 und n2 sind ja noch nicht definiert. Diese beiden Parameter sind aber nichts anderes als zwei Byte, die dem Drucker sagen, wieviele Grafikzeichen nun folgen werden. Die Berechnung der beiden Parameter ist in manchen Handbüchern leider etwas kompliziert dargestellt, beziehungsweise funktioniert nur bei einer Anzahl von Grafikwerten größer als 255. Trotzdem ist die Berechnung gar nicht so schwer. Dazu müssen wir zwei Fälle unterscheiden. Im Fall 1 sollen weniger als 255 Grafikdaten übertragen werden (zum Beispiel 200). Der Wert von n1 ist in diesem Fall immer die Anzahl der zu übertragenden Grafikdaten, das heißt in unserem Beispiel n1 = 200. Der Parameter n2 ist im Fall 1 immer Null, darf aber nicht ignoriert werden, sondern muß als CHR$(0) mit übertragen werden. Bei 200 Grafikdaten sieht unser Beispielprogramm so aus:

```
10 OPEN 1,4
20 PRINT#1,CHR$(27);"*";CHR$(3);CHR$(200);CHR$(0)
30 CLOSE 1
```

Im Fall 2 sollen mehr als 255 Grafikdaten übertragen werden, zum Beispiel 320 (entspricht der horizontalen Grafikauflösung des C64). In diesem Fall ist n1 der ganzzahlige Rest, wenn Sie die Anzahl der Grafikdaten durch 256 teilen. In unserem Beispiel errechnet sich das wie folgt:

320/256 = 1 Rest 64

der Rest ist das, was uns interessiert, nämlich der Wert von n1, also 64. Den zweiten Parameter n2 errechnet man, indem man die Anzahl der Grafikdaten wiederum durch 256 teilt. Der ganzzahlige Teil der Division ist dann der Wert n2. In unserem Beispiel ist:

320/256 = 1,25

das bedeutet, daß n2 = 1 ist. Unser Beispielprogramm lautet dann:

```
10 OPEN 1,4
20 PRINT#1,CHR$(27);"*";
   CHR$(3);CHR$(64);CHR$(1)
30 CLOSE 1
```

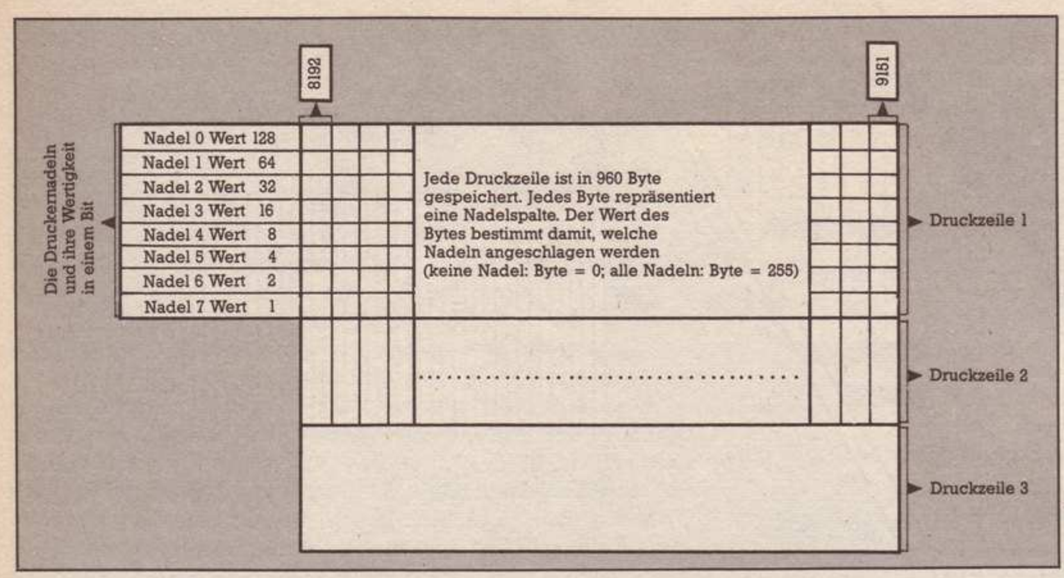
Man könnte auch sagen, die Anzahl der Grafikdaten entspricht n2*256+n1, aber das nur am Rande. Wer will, kann die Berechnung der Parameter n1 und n2 aber auch mit dem kleinen Programm (Listing 8) durchführen.

Natürlich muß man bei der Angabe der Grafikdaten darauf achten, daß man die höchstzulässige Punktezahl pro Zeile bei der gewählten Grafikdichte nicht überschreitet. Bei der gewählten vierfachen Grafikdichte sind das 1920 Punkte (n1=135; n2=7), wobei niemals zwei nebeneinanderliegende Punkte gedruckt werden dürfen. Damit ist auch schon das Wesen der Grafik bei Epson-kompatiblen Druckern beschrieben. Zusammengefaßt muß dem Drucker in jeder Zeile mitgeteilt werden, welche Grafikdichte gewählt wird und wie viele Grafikpunkte übermittelt werden sollen. Auch bei den Standardbefehlen wie ESC K, ESC L, ESC Y und ESC Z für die Grafik funktioniert dies gleich. Vergleichen wir unser Beispielprogramm des ESC "*"-Befehls mit dem ESC "K"-Befehl. Das Programm sieht dann wie folgt aus:

```
10 OPEN 1,4
20 PRINT#1,CHR$(27);"K";CHR$(n1);CHR$(n2)
30 CLOSE 1
```

Sie sehen, der Befehl ist prinzipiell gleich, es fehlt lediglich der Parameter m zur Einstellung der Punktdichte. Dies ist auch richtig so, denn die Punktdichte ist beim ESC "K"-Befehl fest auf 480 Punkte pro Zeile (entspricht m = 0) eingestellt. Die Berechnung von n1 und n2 erfolgt hier genauso wie beim ESC "*"-Befehl.

Ein interessantes Beispiel für die Grafik ist das Drucken von Grafik aus dem Speicher des C 64. Ein winziges Pro-



O	0. Nadel Wert 128
O	1. Nadel Wert 64
O	2. Nadel Wert 32
O	3. Nadel Wert 16
O	4. Nadel Wert 8
O	5. Nadel Wert 4
O	6. Nadel Wert 2
O	7. Nadel Wert 1
O	8. Nadel nicht verwendet

Bild 6. Schematische Darstellung eines Druckkopfes mit der Wertigkeit der Drucknadeln

◀ Bild 5. So sieht unser Arbeitsblatt im Speicher des C 64 aus

gramm ist dabei in der Lage, Grafikdaten aus dem Speicher auszulesen und zu drucken. Damit sind faszinierende Möglichkeiten, zum Beispiel Bilder mit der drei- bis sechsfachen Auflösung des C 64 (natürlich nur auf dem Drucker) denkbar (Listing 9). Gehen wir dazu zunächst den einfachsten Weg und füllen den zu druckenden Bereich mit einem zufälligen Muster (Zeile 78 bis 86). Die Werte, die in den Speicher ab der Speicherstelle 8192 geschrieben werden, kann man während des Programmlaufes auch auf dem Bildschirm sehen (warum, erfahren Sie später). Wenn man sich nun den Speicher des C64, wie in Bild 4 und Bild 5 gezeigt, vorstellt, hat man nichts anderes als einen vorläufig nur drei Zeilen langen, imaginären Bildschirm mit einer horizontalen Auflösung von 960 Punkten. In der Vertikalen kann dieses Arbeitsblatt natürlich bis an die Speichergrenze verlängert werden. Jeden der Punkte auf diesem »Bildschirm« kann man nun separat ansprechen und zum Beispiel auslesen und ausdrucken. Dazu wird im Beispielprogramm zunächst der Zeilenabstand auf 24/216 eingestellt, damit die Zeilen direkt übereinanderliegen (Listingzeile 26). Danach wird eine Zeile mit 960 Punkten nach der anderen ausgelesen und mit dem ESC″*″-Befehl an den Drucker gesendet. Wir haben uns in unserem Beispielprogramm vorläufig auf drei Zeilen beschränkt, damit das Programm nicht zu lange läuft, 25 Zeilen sind aber durchaus möglich (960 Byte x 25 Zeilen = 24000 Byte). In dieses Arbeitsfeld können Sie nun hineinschreiben, was Sie möchten, Bilder, 3D-Grafiken, mathematische Formeln und vieles mehr. Die Programmierung dieses überdimensionalen »Bildschirms« ist zwar nicht einfach, das Ergebnis kann sich dafür aber sehen lassen. Probieren Sie ruhig verschiedenes aus.

Bei unserem Beispiel hat der Computer eigentlich nur die Aufgabe, die Daten für den Drucker zwischenzuspeichern. Man muß sich dabei von der »Bildschirm-Denkweise« trennen, denn auf dem Bildschirm ist man an die maximale Auflösung von 320 x 200 Punkten gebunden, auf dem Drucker ist man dies nicht. Hier kann der C 64 Auflösungen wie ein Proficomputer erreichen und auch realisieren. Deshalb haben wir hier auch nicht noch eine Hardcopy-Routine besprochen, davon gibt es wohl mehr als genug. Wer will, kann mit obigem Programm natürlich auch ein Grafikbild ausdrucken (einfach laden, der Speicherbereich wurde ab 8192 gewählt, also einem üblichen Platz für Bilder). Dabei wird man allerdings eine kleine Überraschung erleben, denn der Ausdruck ist gegenüber der Bildschirmdarstellung verdreht. Das hat auch seinen guten Grund, denn der C 64 speichert seine Bilder auf eine andere Weise als es für einen Epson-kompatiblen Drucker notwendig ist. Doch das nur am Rande. Für uns ist natürlich wichtig, wie ein Byte aufgebaut sein muß, damit es das gewünschte Resultat auf dem Drucker erzielt. Schauen wir

Vom Bildschirm zum Drucker

uns dazu acht der neun Nadeln eines Druckers an (Bild 6). Die oberste Nadel hat den Wert 128, die nächste den Wert 64 und so weiter, bis zur untersten Nadel, die den Wert 1 hat. Will man, daß alle Nadeln anschlagen, so muß man alle Nadel-Werte addieren, also:
128+64+32+16+8+4+2+1=255

Soll keine Nadel anschlagen, so haben alle Nadeln den Wert 0 – so einfach ist das. Insgesamt gibt es also 265 verschiedene Möglichkeiten, die Nadeln zu aktivieren. Als letztes Beispiel wollen wir um unseren imaginären Bildschirm einen Rahmen ziehen. Ersetzen Sie dazu die Zeilen 78 bis 86 durch die Zeilen aus Listing 10. Starten Sie nun das Programm erneut, der Rahmen wird ausgedruckt. Nun noch eine kleine Aufgabe für Sie: Füllen Sie den Rahmen mit einer hübschen Grafik aus. Sie werden sehen, wieviel Freude die Programmierung Ihres Druckers macht.

Es gibt Basic-Erweiterungen für die verschiedensten Zwecke. Am bekanntesten ist wohl Simons Basic oder auch unser Hypra Basic, es gibt sogar ein eigenes Mailbox-Basic zum Konstruieren einer Mailbox. Doch alle diese Erweiterungen behandeln die Druckerausgabe mehr oder weniger stiefmütterlich. Was jedoch ein richtiger Drucker-Freak ist, dem ist das bei weitem zu wenig, denn viele Funktionen des Druckers lassen sich leider nur sehr kompliziert und speicherplatzaufwendig programmieren. Hier hilft das Drucker-Basic, denn es stellt 58 neue Befehle zur Verfügung, mit denen die Programmierung des Druckers jeden Schrecken verliert. Das Drucker-Basic ist hauptsächlich für die Besitzer von Druckern, die nach dem ESC/P-Standard angesprochen werden, programmiert. Besitzer anderer Drucker können leider nur einen eingeschränkten (je nach Drucker unterschiedlich) Teil der Befehle verwenden. Hier hilft allerdings nur Probieren. Die Besonderheit des Drucker-Basic liegt darin, daß es als Maschinenprogramm den normalen Ablauf eines Basic-Programms nicht verlangsamt und sich deshalb als Unterprogramm zur Druckersteuerung in eigene Programme einbinden läßt. Wenn Sie das Programm (Listing 11) mit dem MSE eingegeben haben, sollten Sie es zunächst speichern. Dann wird es absolut mit ″Drucker-Basic″,8,1 geladen und nach Eingabe von NEW

```
10 REM PROGRAMM EPSON-GRAFIK                          <226>
12 REM DRUCKERKURS 64'ER (AW)                         <041>
14 PRINT CHR$(147)                                    <043>
16 REM*************************************           <147>
18 REM KANAL ZUM DRUCKER OEFFNEN                      <155>
20 REM*************************************           <151>
22 OPEN 1,4                                           <101>
24 A=8192:GOSUB 78                                    <180>
26 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(51);CHR$(24)                 <000>
28 REM*************************************           <159>
30 REM ZEILENABSTAND AUF 24/216                       <012>
32 REM*************************************           <187>
34 FOR M=1 TO 3:REM DREI ZEILEN                       <190>
36 REM*************************************           <167>
38 REM GRAFIKMODUS ESC"*" M=1 (960)                   <230>
40 REM*************************************           <171>
42 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(42);CHR$(1);CHR$(
   195);CHR$(3);                                      <107>
44 REM*************************************           <175>
46 REM EINE ZEILE DRUCKEN (960) PUNKTE                <233>
48 REM*************************************           <179>
50 FOR Z=0 TO 960                                     <150>
52 B=PEEK(A+Z)                                        <084>
54 PRINT#1,CHR$(B);                                   <165>
56 NEXT Z                                             <020>
58 A=A+960                                            <214>
60 REM*************************************           <191>
62 REM EINEN ZEILENVORSCHUB                           <035>
64 REM*************************************           <195>
66 PRINT#1,CHR$(13)                                   <014>
68 NEXT M                                             <184>
70 END                                                <072>
72 REM*************************************           <203>
74 REM ZUFALLSMUSTER AB 8192                          <254>
76 REM*************************************           <207>
78 FOR X=0 TO 2880                                    <241>
80 U=INT(RND(1)*255)                                  <165>
82 POKE A+X,U:PRINT U;                                <191>
84 NEXT X                                             <032>
86 RETURN                                             <144>
```

© 64'er

Listing 9. Epson-Grafik. Der Drucker wird zum hochauflösenden Monitor. Beachten Sie bitte die Eingabehinweise auf Seite 159

mit SYS 40855 gestartet. Für Ihre Basic-Programme stehen Ihnen nun 38 802 Bytes und zusätzliche Kommandos zur Verfügung (Tabelle 4).

Das Drucker-Basic

Mit Hilfe des Programms »Interface« (Listing 12) können die Kanalnummer, die Geräteadresse und die Sekundäradresse der Datei, die zur Übertragung der Anweisungen benutzt wird, verändert werden. Hier müssen die Werte eingegeben werden, die Ihr Interface in den Direktmodus (es werden keine Codewandlungen durchgeführt) bringt. Voreingestellt sind hier:
Dateinummer: 255
Geräteadresse: 4
Sekundäradresse: 1

Um die Variablenzuweisung beim Drucker-Basic nicht unnötig zu verlangsamen, sollte man den LET-Befehl jetzt nicht mehr weglassen. Statt A=1 sollte bei Verwendung der Erweiterung LET A=1 geschrieben werden.

Assembler-Programmierern wird es sicher sehr gefallen, daß auch zusätzliche Kommandos in Drucker-Basic integriert werden können. In der Befehlstabelle wurde dafür noch Platz gelassen. Sie liegt, wie ein Großteil des Programms, ab $A001 unter dem Basic-ROM. Von $A702 bis $A200 steht noch Freiraum zur Verfügung. Die Worte müssen in ASCII-Code eingegeben werden, wobei zum letzten Buchstaben $80 hinzugefügt werden muß. Die darauffolgenden 2 Byte stellen die Startadresse dar. Nun fehlt nur noch eine Änderung: Das Low-Byte des Endes der Tabelle

```
78 POKE 8192,255                                      <185>
80 FOR X=8193 TO 9150:POKE X,128:NEXT X               <104>
82 POKE 9151,255                                      <004>
84 POKE 9152,255                                      <070>
86 FOR X=9153 TO 10110:POKE X,0:NEXT X                <250>
88 POKE 10111,255                                     <089>
90 POKE 10112,255                                     <220>
92 FOR X=10113 TO 11070:POKE X,1:NEXT X               <026>
94 POKE 11071,255                                     <208>
96 RETURN                                             <154>
```

© 64'er

Listing 10. Rahmen zeichnen. Diese Zeilen müssen anstelle der gleichen Zeilen in Listing 9 eingesetzt werden. Lesen Sie dazu bitte den Text.

in $A282 und das High-Byte in $A289 müssen in die Adresse des letzten Buchstabens des letzten Befehlswortes umgeändert werden (es handelt sich um ein Zeichen, zu dem $80 addiert wurde). Die Fehlerbehandlung erfolgt mit JSR $9FD9 (Fehlernummer im Akkumulator). Die Get-Byte-Routine liegt bei $9FB8 (Ergebnis = X Reg.), die Get-Adress-Routine bei $9FCC (Ergebnis = $14/$15) und schließlich die Check-Komma-Routine bei $9FC2. Nach Ausführung eines Kommandos muß nach $9FA6 gesprungen werden.

NLQ-Qualität

Matrixdrucker haben im Gegensatz zu Typenraddruckern viele Vorteile wie zum Beispiel Einzelnadelansteuerung, frei definierbare Zeichensätze und nicht zuletzt eine wesentlich höhere Druckgeschwindigkeit. Allerdings hatten diese Drucker früher, bedingt durch das Druckprinzip, auch einen wesentlichen Nachteil. So konnten Matrixdrucker nur notdürftig für die Korrespondenz verwendet werden, da ihr Schriftbild in den meisten Fällen zu wünschen übrig ließ.

In letzter Zeit ist es den Matrixdruckern gelungen, immer mehr in die Domäne der Typenraddrucker (der Korrespondenzdruck) vorzudringen. Dies wurde durch die Entwicklung der sogenannten Near-Letter-Quality-Drucker (Beinahe Briefqualität, NLQ) erreicht.

Das Funktionsprinzip der NLQ-Schrift ist ebenso einfach wie genial. Normalerweise entstehen beim Drucken eines Zeichens zwischen den einzelnen Punktzeilen Zwischenräume, die mit bloßem Auge leicht zu erkennen sind. Bei der NLQ-Schrift wird dagegen jede Zeile zweimal gedruckt, wobei das Papier zwischen den beiden Druckgängen um einen halben Punkt weitertransportiert wird. Durch diese Drucktechnik wird erreicht, daß keine Zwischenräume zwischen den einzelnen Druckzeilen mehr zu erkennen sind. Man darf allerdings nicht verschweigen, daß bei diesem Verfahren die Druckgeschwindigkeit erheblich vermindert wird, da eine Zeile (mindestens) dreimal vom Druckkopf überfahren wird (1. Halbzeile drucken, Wagenrücklauf, 2. Halbzeile drucken). Erst bei neueren Druckern, die schon über 18 oder 24 Nadeln verfügen, tritt diese Geschwindigkeitsverminderung nicht mehr ein, da eine Zeile in einem einzigen Durchgang gedruckt wird. Diese Drucker sind dann in der Lage, (fast) ohne Qualitätsabstriche in einer Geschwindigkeit zu drucken, die jeden (erschwinglichen) Typenraddrucker in den Schatten stellt.

Drucker mit NLQ-Fähigkeit auszurüsten, gehört eigentlich schon zum Standard, so daß in vielen Druckern diese Schrift bereits integriert ist. Doch sicherlich ist bei vielen Besitzern von NLQ-Druckern schon einmal der Wunsch aufgekommen, über den im Drucker vorhandenen Zeichensatz hinaus, eigene Zeichen und Zeichensätze zu ver-

Ergänzen Sie jetzt Ihre 64'er-Sammlung

Schaffen Sie sich ein interessantes Nachschlagewerk und gleichzeitig ein wertvolles Archiv!

Kennen Sie alle Ausgaben von 64'er? Suchen Sie einen ganz bestimmten Testbericht? Oder haben Sie einen Teil eines interessanten Kurses versäumt? Suchen Sie nach einer speziellen Anwendung?

Damit Sie jetzt fehlende Hefte mit »Ihrem« Artikel nachbestellen können, finden Sie auf diesen Seiten eine Zusammenstellung aller wesentlichen Artikel der Ausgaben 01 bis 12/85.

Und so kommen Sie schnell an die noch lieferbaren Ausgaben: Prüfen Sie, welche Ausgabe in Ihrer Sammlung noch fehlt, oder welches Thema Sie interessiert. Tragen Sie die Nummer dieser Ausgabe und das Erscheinungsjahr (z.B. 2/85) auf dem Bestellabschnitt der hier eingehefteten Bestell-Zahlkarte ein. Die ausgefüllte Zahlkarte einfach heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang umgehend zur Auslieferung gebracht.

Aktuell

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Allgemeines	Commodore Gestern Heute Morgen	10	01/85
Computer	Amiga — Der neue Supercomputer	8	09/85
Interview	Interview mit David Crane (Game Designer)	146	06/85
Lernen	Schule braucht Computer (VAM-Computer)	9	06/85
Messen	International Chaos Communication Congress	15	03/85
	Heiße Messe in der Wüste: CES	8	03/85
	Hannover-Messe '85	8	06/85
	Hannover-Messe '85	8	07/85
	Chicago im Zeichen der CES	8	08/85
	Aktuelles von der C'85 in Köln	15	08/85
	Btx Total (Internationale Funkausstellung)	8	10/85
	PCW-Computermesse in London	8	11/85
	Neues von der Commodore-Fachausstellung 1985	8	12/85
Recht	Die neue Abmahnmasche — Vorsicht bei Programmangeboten	8	05/85
	Die Ex-Knacker — wo sind sie geblieben?	27	08/85
	Interview mit Raubkopierern (Section 8)	28	08/85
	Schützer kontra Knacki's	23	08/85
	Raub-Talkshow	12	08/85
	Das Urheberrechtsgesetz und Gedanken zu seiner Anwendung	21	08/85
	Änderung des Urheberrechtsgesetzes	162	09/85

Buchbesprechungen

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Anfänger	Goldmann Computer Compact	87	03/85
	Basic-Wegweiser für den C 64	86	05/85
	Alles über den C 64, Sachbuchreihe, Band 1	115	06/85
	Lehrspielzeug Computer: C 64/VC 20	112	11/85
	C 64 Computerhandbuch	171	11/85
	Einführungskurs: Commodore 64	144	12/85
Anwendung	Dienstprogramme VC 20, C 64 und SX	86	05/85
	Spaß an Mathe mit dem Commodore 64	88	07/85
	Mathe für die Oberstufe mit dem C 64	88	07/85
	Mathematische Routinen VC 20, Elektrotechnik/Elektronik	112	11/85
	Commodore 64-Listings, Band 2: Dateiverwaltung, Schule, Hobby	112	11/85
	Das Trainingsbuch zum Datamat	144	12/85
C 128	Bücher zum C 128	22	10/85
DFÜ	Das Mailbox-Jahrbuch: Nutz die Netze	112	11/85
Grafik	Grafik auf dem Commodore 64 (+Fehlert. 9/85)	86	05/85
	Einführung in CAD mit dem Commodore 64	128	06/85
	Grafik & Musik auf dem Commodore 64	88	07/85
	Verschiedene Grafikbücher zum C 64	115	08/85
Programmieren	Von Basic zu Assembler: Das Commodore-Buch, Band 4	115	06/85
	64 Intern	115	06/85
	Das Interface Age System-Handbuch zum C 64	115	06/85
	Das C 64 Buch, Band 5: Simons Basic Leitfaden	144	12/85
	Basicode	144	12/85
	Noch mehr Tips und Tricks zum 64er	144	12/85
Speichern	Das Kassettenbuch zum C 64 und VC 20	87	03/85
	Die Floppy 1541 (M&T)	88	07/85
Spiele	Rombachs C 64 Spielführer	87	03/85
	Commodore 64-Listings, Band 1, Spiele	112	11/85
	35 ausgesuchte Spiele für Ihren Commodore 64	171	1/85

64'er Extra

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Prozessor	Befehlssatz des 6502/6510-Prozessors	84	09/85
Grafik	Die Videochip-Register des C 64	92	10/85
Sound	Der SID-Chip, seine Register und Programmierung	92	11/85
Speicher	Die Speicherbelegung des C 64	96	12/85

Abenteuerlösungen

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Lösungen	Dallas-Quest Lösung	90	01/85
	Guncho Krill-Enchanter ist gelöst	44	03/85
	Infocom-Geheimnisse gelüftet?	49	05/85
	Des Rätsels Lösung: Amazon	145	06/85
	Activision-Adventures entschleiert (Mindshadow, Tracer Sanction)	36	12/85
	Eureka! — ich hab's!	37	12/85
	Lösungen zu Hitchhiker's Guide und Sorcerer	39	12/85

Spiele-Tests

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
007	James Bond — A View to a Kill	156	09/85
Abenteuer	Abenteuerpaket 1	48	08/85
	Shadowfire	146	09/85
	The Quest — mit C 64 auf Suche nach Drachen	47	01/85
Action	Hexenküche	50	07/85
	Master of the Lamps	48	07/85
	Rescue on Fractalus	158	10/85
	Stellar 7	49	08/85
Construction Set	Mail Order Monsters	49	08/85
	Racing Destruction Set	50	08/85
Geschicklichkeit	Australopedicus Robustus	50	08/85
	Boulder Dash II	159	10/85
	Crystal Castles	50	07/85
	Gribbly's Day out	148	09/85
	Rock'n Bolt	48	08/85
	Thing on a Spring	159	10/85
	Tom + Zaga	48	01/85
Pseudo-Adventures	Roland's Rat Race	49	08/85
	Fourth Protocol und Frankie g.t.H.	162	11/85
Renner	Die Renner 1985: Meistverkaufte Spiele	34	12/85
Schach	Viermal Schachmatt: Verschiedene Schachprogramme	32	12/85
Simulation	Elite	148	09/85
	Jump Jet	148	09/85
	Super Huey Hubschraubersimulator	49	07/85
Sport	Boxspiele: Frank Bruno's B. + Barry McGuigan Champions. B.	49	12/85
	Handkantenschlag per Joystick: Karateka + Exploding Fist	165	11/85
	Nick Faldo Plays the Open (Golf)	159	10/85
	Rallye Speedway	49	07/85
	Slapshot (Eishockey)	50	07/85
	Summer Games II	146	09/85
	World Series Baseball	49	07/85
Diverses	New York City und Air Support	145	06/85

Hardware-Tips und Bauanleitungen

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Audio/Video	Mit 5 Mark zu neuen Dimensionen (Stereoanlage am C 64)	34	05/85
	Ein Monitor ist genug (RGB+Composite an C 128)	16	10/85
C 16	Alte Datasette am C 16	31	04/85
	Alter Joystick am C 16	35	05/85
Eingabegeräte	Der Hexer — Zusatztastatur für den MSE	48	10/85
EPROM	EPROMs im Expansion-Port	46	10/85
	EPROM-Trans — Die Super-Erweiterung	42	10/85
	Das 64'er EPROM-Programmiergerät, Teil 1	44	12/85
Floppy/Datasette	Diskettenlaufwerk 1541 selbst justiert	32	10/85
	Die Datasette streikt nie wieder (Anpassung des Tonkopfs)	34	10/85
IEC-Bus	Auf zu neuen Welten: IEC-Bus im Selbstbau (+Fehlerteufel 10/85)	44	07/85
Joystick	Joystick im Selbstbau	33	03/85
	Dauerfeuer-Adapter	46	08/85
RS232/V.24	Das 30-Mark-Interface (Selbstbau RS232)	29	03/85
	Genau betrachtet: Die RS232/V.24-Schnittstelle	80	05/85
Diverses	Userport-Display	36	05/85
	Reset-Taster für alle Fälle (+Fehlert. 9/85)	130	06/85
	Aus eins mach vier (absturzfreie Betriebssystemumschaltung)	41	07/85

Hardware-Grundlagen

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Computer	Was bringt der C 128?	28	11/85
Drucker	Welcher Drucker ist der Richtige? (Grundlagen)	15	05/85
	Hammerwerke — wie funktionieren Typenraddrucker	32	06/85
	Die Alternativen: Thermo-, Tintenstrahldrucker + Plotter	24	07/85
Eingabegeräte	Versteht Sie Ihr Computer? (Wie funktionieren Eingabegeräte)	44	09/85
Floppy	Floppy oder Datasette?	129	06/85
Monitore	Wie funktionieren sie, was ist beim Kauf zu beachten?	16	12/85
	Das Kabel zum Monitor: Welche Normen gibt es?	28	12/85
Peripherie	Grafikeingabegerät: Wie funktionieren sie?	30	08/85

Hardware-Tests

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Computer	Generationswechsel: Test C 16	16	01/85
	Erster ausführlicher Test C 128 PC (Teil 1)	16	06/85
	Erster ausführlicher Test C 128, PC (Teil 2)	17	07/85
DFÜ	Marktübersicht Modems & Akustikkoppler	32	07/85
Drucker	Vergleich: Drucker unter 700 Mark (Tests und Marktübersicht)	18	05/85
	Tests und Marktübersicht Typenraddrucker	35	06/85
	Test: Brother EP 44	27	07/85
	Brother TC-600	118	08/85
	Riteman C+	133	09/85
	Panasonic KX-P1091	134	09/85
	Star SG 10C	132	09/85
	Melchers CP-80X — wie hätten Sie's denn gern?	25	10/85
	Geheimtip: Der RFI DP 165	24	10/85
	Epson GX 80 — einer für alle	26	10/85
	MPS 803 — ein Drucker für alle Gelegenheiten?	40	1/85
	Epson JX-80 das vielfarbige Druck-Genie	38	11/85
	Epson FX-85 neue Referenz	42	11/85
	SP 1000 VC — Superstar mit Haken	41	11/85
	Der NEC-P2 — das fernöstliche Wunder	159	12/85
	DMPG9 — eine solide Sache	162	12/85
	Das Doppelleben des Joystick-Ports: 10er-Tastaturen	50	09/85
	Joysticks: Test und Marktübersicht (+Fehlerteufel 12/85)	19	11/85
	Es geht auch anders: Lightpens und Trackballs	22	11/85
EPROMer	Frisch gebrannt ist halb gespeichert (EPROM-Programmiergeräte im Test)	39	07/85
	QuickByte II — das Kraftpaket	14	10/85
Floppy/Datasette	Turbo-Floppies, zweite Generation: Speeddos plus + Prologic DOS	28	10/85
	Das große Rennen: Schnelle Bandlaufwerke	37	10/85
	Professionelle Floppylaufwerke für den C 64 (IEC-Floppies)	30	10/85
	Gut gekauft ist halb gespeichert (Marktübersicht Disketten)	38	10/85
Grafik	Die Videowerkstatt (Digitizer-Test)	32	05/85
	Digitalbilder m.d. C 64: PrintTechnik Digitizer	24	01/85
Interface	Hardware-Interface ganz weich: Test EC 64	23	01/85
	Gute Connections — Übersicht Schnittstellen	21	03/85
	Card/Print +6 — Das Allround-Interface	20	03/85
	Das Wiesemann-Centronics-Interface	18	03/85
	Erst ein IEC-Bus öffnet Tür und Tor (+Fehlert.4/6-85)	24	03/85
Monitore	Marktübersicht: Monochrome Monitore	30	12/85
Musik	Trommelwirbel: Test Digital Drums	45	08/85
	Die Musikhardware zum C 64	17	09/85
Roboter	Roboter selbst gebaut (Fischertechnik)	167	10/85
Scanner	So lernt Ihr Drucker lesen	30	06/85
Speicher	Speichertuning VC 20: Test 64 KByte Karte	26	01/85
Steuern	Flottes Türmchen: MEA-Interface	116	08/85

Kurse

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Assembler	Assembler ist keine Alchimie, Teil 5	142	01/85
	Assembler ist keine Alchimie, Teil 7	124	03/85
	Assembler ist keine Alchimie, Teil 9	138	05/85
	Assembler ist keine Alchimie, Teil 10	127	07/85
	Assembler ist keine Alchimie, Teil 11	126	08/85
	Assembler ist keine Alchimie, Teil 12	109	09/85
	Assembler ist keine Alchimie, Teil 13 (Schluß)	143	10/85
C 128	Entdeckungsreise duch den C 128	42	12/85
Effektives Programieren	Müllabfuhr im Computer: Garbage Collection, Teil 1	122	01/85
	Finden mit System, eine neuartige Suchmethode, Teil 3	148	03/85
	Sortieren mit dem Computer, Teil 2	159	05/85
	Sortieren mit dem Computer, Teil 3	124	06/85
	Sortieren mit dem Computer, Teil 4	138	08/85
	Sortieren mit dem Computer, Teil 5	124	09/85
	Sortieren mit dem Computer, Teil 6 (Schluß)	150	12/85
Extern	C 64 extern — Der Weg nach draußen, Teil 1	144	08/85
	C 64 extern — Der Weg nach draußen, Teil 2	122	09/85
	C 64 extern — Der Weg nach draußen, Teil 3 (Schluß)	129	10/85
Floppy	In die Geheimnisse der Floppy eingetaucht, Teil 4	148	01/85
	In die Geheimnise der Floppy eingetaucht, Teil 5	130	03/85
	In die Geheimnise der Floppy eingetaucht, Teil 6	145	05/85
	In die Geheimnisse der Floppy eingetaucht, Teil 7 (Schluß)	116	06/85
	Directory-Manipulationen I	140	06/85
Floppy	Directory-Manipulationen II	163	10/85
Grafik	Hires 3 — 15 neue Basic-Befehle, Teil 2	136	03/85
	Hires 3 — Grafikkurs-Anwendung, Teil 3 (Schluß)	152	08/85
	Sprites ohne Geheimnisse	40	08/85
	Streifzüge durch die Grafikwelt, Teil 1	106	09/85
	Streifzüge durch die Grafikwelt, Teil 2	149	11/85
Logeleien	Logeleien, Teil 1	143	07/85
	Logeleien, Teil 2	136	08/85
	Logeleien, Teil 3 (Schluß)	115	09/85
Musik	Dem Klang auf der Spur, Teil 2	136	01/85
	Dem Klang auf der Spur, Teil 4	131	04/85
	Dem Klang auf der Spur, Teil 5	152	05/85
	Dem Klang auf der Spur, Teil 7	132	07/85
	Dem Klang auf der Spur, Teil 8	133	08/85
	Dem Klang auf der Spur, Teil 9	126	10/85
	Dem Klang auf der Spur, Teil 10 (Schluß)	157	11/85
Speicher	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 3	126	01/85
	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 5	144	03/85
	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 7	120	06/85
	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 8	140	07/85
	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 9	129	08/85
	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 10	112	09/85
	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 11	133	10/85
	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 12	145	11/85
	Memory Map mit Wandervorschlägen, Teil 13	146	12/85
Sprachen	Basic ist out — es lebe Forth	43	01/85
VC 20	Der gläserne VC 20, Teil 4	130	01/85
	Der gläserne VC 20, Teil 6 (Schluß)	155	03/85

Software-Tips

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
C 128	Erste Fragen und Antworten zum C 128	14	09/85
	Fragen und Antworten zum 128er	20	10/85
	Fragen und Antworten zum 128er	40	12/85
Drucker	Der MPS 802 lernt Deutsch	30	06/85
	Centronics-Interface für jeden Bedarf	78	07/85
Textverarbeitung	Software Corner — professionelle Programme richtig eingesetzt (Vizawrite-Tips)	174	12/85
Tips & Tricks	Autoboot beim C 64	86	03/85
	Verbindungsfreundlich (Parallelschnittstelle des VC 20)	91	03/85
	Undefinierte Opcodes des 6502	84	03/85
	Durch POKEs zum Erfolg (Spiele-POKEs)	83	03/85
	Tips und Erweiterungen zu Hi-Eddi und Simons Basic	88	03/85
	Basic-Befehle im Griff	79	05/85
	Durch POKEs zum Erfolg: Spiele-POKEs	78	06/85
	Formatierte Eingabe	148	06/85
	Hi-Text (Text in Hires)	70	06/85
	Verbotene Variablen	66	09/85
	Verschiedene Routinen für Anfänger und Profis (+Fehlerteufel 12/85)	88	11/85
	Der Trick mit dem Joystick (Joystickabfrage)	24	11/85
	Verschiedene Tips für Anfänger und Fortgeschrittene	106	12/85

Software-Grundlagen

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Assembler	Assembler? Assembler! (Einführung)	32	01/85
	Assembler-Bedienung leicht gemacht, Teil 1	169	12/85
DFÜ	Der erste Kontakt mit DFÜ	40	06/85
	Die Netze der Post: Btx, Datex-P, Telebox	46	06/85
	DFÜ — Was ist das?	44	06/85
	Mailbox für Anfänger	30	07/85

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Datei	Die wichtigsten Begriffe der Dateiverwaltung	42	05/85
	Dateiverwaltung ist nicht gleich Datenbank	44	05/85
	Dateiverwaltung: Was Sie beim Kauf beachten sollten	40	05/85
Drucker	Hardcopy leicht gemacht (wie programmiert man Hardcopies)	34	09/85
EPROM	Wie sage ich es meinem EPROM? (EPROM-Grundlagen)	35	07/85
Funktionen	Funktionen für Anfänger	164	05/85
Lernen	Besser lernen mit dem Computer	166	10/85
Musik	Klangprogrammierung ohne Ballast	19	09/85
Spiele	Taktik- und Strategiespiele	46	03/85
	Play by Mail und Play by Modem	153	09/85
Sprachen	Sprachen für Computer, Teil 2	46	05/85
Textverarbeitung	Von der Schreibmaschine zum Textsystem	34	03/85

Listings zum Abtippen

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Anwendung	Der C 64 als Handballtrainer (AdM)	52	01/85
	Ligatab — ohne Organisation kein Tor (LdM)	50	03/85
	Gut Ziel mit dem C 64 — Schützenvereinsergebnisse (AdM)	52	03/85
	Weißt du, wieviel Sternlein stehen (Sternkarte) (AdM) (+Fehlert. 6/85)	52	05/85
	Haushaltsbuchführung (AdM)	52	07/85
	Netzwerkanalyse: Ein Programm für Hobby-elektroniker (AdM)	52	08/85
	Prüfungsfragen (AdM)	52	09/85
	Fit in Latein mit dem C 64 (AdM)	52	10/85
	Lyrik-Maschine (AdM)	52	11/85
	Hypra-Platos (LdM)	50	11/85
	Der Chemie-Assistent (AdM)	52	12/85
	SMON Teil 3: Ohne gutes Werkz. geht es nicht	69	01/85
	Hypra-Ass (LdM)	51	07/85
	Neues vom SMON (+Fehlerteufel 11/85)	87	10/85
	Reassembler zu Hypra-Ass (+Fehlerteufel 12/85)	97	11/85
	Ergänzungen zu Hypra-Ass (bedingte Verzweigungen)	96	11/85
	Tips & Tricks zum SMON (inklusive Diskmonitor)	100	12/85
Bildschirmseite	Auflösung Wettbewerb Bildschirmseite: Drei Top-Programme	158	09/85
DFÜ	Terminalprogramm der Spitzenklasse (+Fehlerteufel 10/85)	149	07/85
Datei	SMU — Der Maskengenerator (LdM)	50	12/85
Drucker	Hi-Eddi-Druckerroutinen	69	06/85
	C 64 Schreiberling — Drucken wie gemalt	54	10/85
	Koalabilder Farbhardcopy auf Epson JX-80	39	11/85
Einzeiler	Die nächsten 14 aus d. Einzeilerwettbewerb	157	01/85
Floppy	Hypra-Load mal 4 (+Fehlerteufel 3/85)	82	01/85
	Diskettenmonitor	83	08/85
	Disk-Designer	70	09/85
	Herzoperation (Hypra-Load+Hypra-Ass+DOS5.1+Centronics)	104	11/85
Grafik	Vier Pseudo-VICs mit 32 Sprites	76	01/85
	Hi-Eddi: Zeichen- und Malproggramm (LdM)	50	01/85
	Elektrotechnisches Zeichnen mit dem VC 20	71	03/85
	Mini-Grafik VC 20, Grafikhilfe	69	05/85
	Trickfilm mit dem C 64: Bewegte 3D-Grafik (LdM) (+Fehlerteufel 6/85)	51	05/85
	Kurvenplotten mit Hardcopy auf dem C 16	68	06/85
	Doppelte Grafikauflösung für C 128	33	11/85
	Bilder aus einer anderen Dimension (Apfelmännchen)	80	11/85
Intelligenz	VIC — das intelligente Programm (Wettbewerbssieger)	173	05/85
Musik	Sound Machine (+Fehlerteufel 10/85)	23	09/85
	Sound Master (Basic-Erweiterung)	31	09/85
Spiele	6510 — Die Suche nach der Prozessor	70	05/85
	Samurai (Strategiespiel)	72	06/85
	Schach dem C 64: Schachprogramm zum Abtippen	72	08/85
	Spielen auf zwei Bildschirmen: Zeichensatzscrolling (LdM)	51	09/85
	Pac-Man unter der Lupe	76	10/85
	Block Out	84	11/85
	Seekrieg per Telefon (Schiffe versenken per Modem)	82	12/85
Spielehilfe	Die Scroll-Maschine — D. Fenster zur Spielewelt (LdM) (+Fehlert. 11/85)	52	06/85
Sprachen	Tiny Forth Compiler (LdM) (+Fehlert. 9/85)	51	08/85
Textverarbeitung	Hypra-Text (LdM) (+Fehlerteufel 11/85)	50	10/85
	Drucksache — Hypra-Text, Teil 2	71	11/85
Tips & Tricks	Große Buchstaben	89	01/85
	Restore für Unterprogramme	90	01/85
Tips & Tricks	Parameterübergabe an Maschinensprachprogramme	88	01/85
	Cursorsteuerung leicht gemacht	86	02/85
	22 Read Error — Theorie und Praxis	41	03/85
	Floppy-Lister (+Fehlerteufel 4/85)	82	03/85
	Longscreen beim VC 20	83	05/85
	C 16: Help und Trace verbessert	84	05/85
	Ordnung ist das halbe Leben (Directory-Sorter)	77	05/85
	Dokumentationshilfe, Cross-Referenz-Liste C 64 (Wettbewerb)	155	06/85
	Prost mit dem C 64: Gerätesteuerung über Userport (+Fehlerteufel 9/85)	76	06/85
	Fenster-Befehle für den C 16	84	07/85
	Elektronische Merkzettel	83	07/85
	File-Compactor	82	07/85
	REM-Killer (+Fehlerteufel 9/85)	75	07/85
	Basic-Start-Generator	74	07/85
	Komfortable Ein-/Ausgaberoutine	77	07/85
	Bildschirmmasken leicht erstellt	86	08/85
	Der Bitmap-Compander (HiRes-Bilder komprimieren)	81	08/85
	Hypra-Save	79	08/85
	'Procedure' — oder der C 64 kann lernen	78	08/85
	Aufgewickelt — Listingscrolling für VC 20	63	09/85
	Programmgenerator für den C 64	86	10/85
	Cross-Ref optimiert	83	10/85
	Spieletrainer: Spritekill	86	11/85
	Tipp-Utility	99	12/85
	Der EPROM-Automat (wie man Module macht)	90	12/85
	80-Zeichen-Grafik für den C 128	78	12/85
	Hyper Screen (Sprites auf dem Bildschirmrand)	76	12/85
Transfer	Der C 64 als PET: PET-Simulator	87	01/85
Unterprogramme	Formatierte Eingabe	156	01/85

Software-Tests

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Assembler	Assembler im Test Teil 1	34	01/85
Basic-Erweiterung	GBasic — Alles drin	28	01/85
	Macro-Basic: Die Unterprogramm-Bibliothek	137	06/85
	Darf es etwas mehr sein? — Test Business-Basic	120	08/85
	Das Intellectool	138	09/85
	Formel 64: Das Multitalent	158	12/85
DFÜ	Terminalprogramme: Übersicht	42	06/85
Datei	Vergleichstest — 7 Dateiverwaltungen auf einen Blick	118	07/85
	Aufgeräumt mit Mainfile II	157	10/85
Grafik	Malen auf dem Bildschirm (Malprogramme)	34	08/85
	Grafikprogramme auf einen Blick: Marktübersicht	38	08/85
	Vergleichstest: Grafik-Erweiterungen	37	09/85
Lernen	Softlearning — die weiche Welle des Lernens	40	01/85
	Vokabeltraining mit dem Computer	39	03/85
	Marktübersicht: Lernsoftware	168	10/85
Musik	Musik für den C 64: Übersicht Musiksoftware	26	09/85
	The Music System — Zwei auf einen Schlag	164	12/85
Sprachen	Logo — die Sprache für Einsteiger	135	05/85
	Der Ada Trainingskurs auf dem C 64	129	05/85
	Promal — die neue Sprache für Profis?	124	07/85
	Forth-wärts mit M&T-Forth 64	126	07/85
	Was leistet Pilot?	121	08/85
	Pascal für Profis (Profi-Pascal)	122	08/85
	Super-Forth 64	144	09/85
	C — die professionelle Programmiersprache für den C 64	140	09/85
	Basic 7.0 — Das Superbasic des C 128	18	10/85
	Comal 80 — die universelle Programmiersprache	151	10/85
	Turbo-Pascal auf dem C 128	30	11/85

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Textverarbeitung	Homeword - Textverarbeitung zu Hause	36	03/85
	Totl-Text — Flexibilität ist Trumpf	38	03/85
	Protext — Textprofi mit 80 Zeichen	133	05/85
	Textomat Plus kontra Vizawrite	132	06/85
	Der Preishammer (Test: StarTexter)	135	09/85
	Paperclip — ausdrücklich gut	44	11/85

So machen's andere

Stichwort	Titel	Seite	Ausgabe
Semmeln	Semmelservice mit dem C 64	147	06/85
Sport	Commodore Sportservice: Heimcomputer zur Turnierauswertung	157	07/85
Hilfe	Computer für Behinderte	182	12/85

Die Ausgaben 2/85 und 4/85 sind bereits vergriffen und nicht mehr lieferbar!

Am besten gleich mitbestellen: Die praktischen 64'er-Sammelboxen



Ein kompletter Jahrgang (12 Ausgaben) paßt in eine der praktischen Sammelboxen! Am besten gleich mitbestellen!

Für alle Leser, die »64'er« regelmäßig kaufen, sammeln oder im Abonnement beziehen, gibt es jetzt ein interessantes Service-Angebot: die 64'er-Sammelbox!

Mit dieser Sammelbox bringen Sie nicht nur Ordnung in Ihre wertvollen Hefte, sondern schaffen sich gleichzeitig ein interessantes und attraktives Nachschlagewerk.

Übrigens: Die Sammelbox ist nicht nur ein praktisches Aufbewahrungsmittel: Sie eignet sich auch hervorragend als Geschenk für Freunde und Bekannte zu vielen Anlässen.

Auch die bisher erschienenen Sonderhefte können Sie jetzt direkt bestellen:

SONDERHEFT 01/84: TIPS & TRICKS
Unentbehrliche Anwendungslistings für C 64 und VC 20.

SONDERHEFT 02/85: ABENTEUERSPIELE 1
Fesselnde Adventures mit zahlreichen Lösungen und einem Programmierkurs.

SONDERHEFT 03/85: SPIELE
Heiße Listings für Spiele-Fans und eine große Marktübersicht.

SONDERHEFT 04/85: GRAFIK & DRUCKER
Von der 3D-Darstellung bis zur Hardcopy-Routine.

SONDERHEFT 05/85: FLOPPY/DATASETTE
Soft-Tools zum komfortablen und noch schnelleren Betrieb von Floppy und Datasette.

SONDERHEFT 06/85: AUSGEWÄHLTE SUPER-LISTINGS
Top-Themen aus 64'er bringt eine Auswahl der besten 64'er Programme.

SONDERHEFT 07/85: ANWENDUNGEN/DFÜ
Leistungsfähige Programme für professionelle Anwendungen und Datenfernübertragung.

SONDERHEFT 08/85: ASSEMBLER
Assembler-Know-how für Anfänger und Fortgeschrittene.

SONDERHEFT 01/86: PC 128
Komplette Beschreibungen von C 128 und C 128D und passendem Zubehör. Die Unterschiede zum C 64.

SONDERHEFT 02/86: TIPS & TRICKS
Super-Listings, ausführliche Grundlagen und die besten Tips&Tricks und Einzeiler aus 64'er.

SONDERHEFT 03/86: C16, C116, VC20 UND PLUS 4
Umfassende Grundlagen und aktuelle Informationen zu C 16, C 116, VC20 und Plus 4.

SONDERHEFT 04/86: ABENTEUERSPIELE 2
Auf 160 Seiten alles über das Programmieren von Abenteuerspielen und Super-Listings zum Abtippen.

SONDERHEFT 05/86: C64-GRUNDWISSEN
Für alle Einsteiger umfassende Grundlagen und Hilfestellungen rund um den C 64.

SONDERHEFT 06/86: GRAFIK
Grafikprogrammierung des C 64, C 128 und C 128 im C 64-Modus. Dreidimensional konstruieren mit »Giga-CAD«.

SONDERHEFT 07/86: PEEKs UND POKEs
Einführungskurs in die wichtigsten Speicherstellen für C 64, C 16 und C 128. Über 30 Seiten Tips & Tricks.

SONDERHEFT 08: PLUS/4 UND C16
Ausführliche Kurse für schnelle Programme auf C 16 und Plus/4 in Maschinensprache und Basic mit Grafikbefehlen.

SONDERHEFT 09: FLOPPY & DATEIVERWALTUNG
Die effiziente Datenverwaltung für Einsteiger und Profis.

SONDERHEFT 10: C128II
Entscheidendes Know-how für Anfänger und Fortgeschrittene auf Ihrem Weg zum Profi.

SONDERHEFT 11: GRAFIK, MUSIK, ANWENDUNG
Faszinierende Gestaltungsmöglichkeiten mit Grafik- und Musikprogrammen.

SONDERHEFT 12: ASSEMBLER, PROGRAMMIERSPRACHEN
Erfahren Sie alles über Programmiersprachen und ihre Anwendungsbereiche.

SONDERHEFT 13: HARDWARE
Neue Möglichkeiten für Ihren Computer durch nützliche Hardware-Erweiterungen

SONDERHEFT 14: C16, C116, Plus/4
Super 3D-Grafik-System zum Abtippen

SONDERHEFT 15: TIPS UND TRICKS UND FLOPPY
Alles über Laufwerke und Datasetten. Neue interessante Grundlagen.

SONDERHEFT 16: C64-EINSTEIGER
Ausführliche Grundlagenartikel, komfortable Anwenderprogramme.

SONDERHEFT 17: SPIELE FÜR C64 UND C128
Für jeden etwas! Super-Listings und ausführliche Grundlagen.

Tragen Sie die Nummer des gewünschten Sonderheftes (z.B. 08/85) auf dem Bestellabschnitt der hier eingehefteten Bestell-Zahlkarte ein.

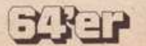
```
Name : drucker-basic      9f97 a7Ø2
------------------------------------
9f97 : 2Ø f2 9f 2Ø 68 a6 2Ø f9   4c
9f9f : 9f 2Ø 6Ø a6 4c 74 a4 2Ø   76
9fa7 : f9 9f 2Ø 79 ØØ 4c ae a7   14
9faf : 2Ø f9 9f 2Ø 79 ØØ 4c e7   5Ø
9fb7 : a7 2Ø f9 9f 2Ø 9b b7 2Ø   df
9fbf : f2 9f 6Ø 2Ø f9 9f 2Ø fd   b6
9fc7 : ae 2Ø f2 9f 6Ø 2Ø f9 9f   64
9fcf : 2Ø 8a ad 2Ø f7 b7 2Ø f2   47
9fd7 : 9f 6Ø aa 2Ø f9 9f 4c 37   91
9fdf : a4 2Ø 73 ØØ dØ Ø3 4c ae   24
9fe7 : a7 e9 8Ø bØ c3 2Ø f2 9f   Ø1
9fef : 4c ØØ a2 a5 Ø1 29 fe 85   f9
9ff7 : Ø1 6Ø a5 Ø1 Ø9 Ø1 85 Ø1   63
9fff : 6Ø 55 42 45 cc f2 a2 42   b6
aØØ7 : d3 f7 a2 48 d4 fc a2 4c   eØ
aØØf : c6 Ø1 a3 56 d4 Ø6 a3 46   a2
aØ17 : c6 Øb a3 53 c9 bb a3 53   66
aØ1f : 45 4c 45 43 d4 15 a3 44   51
aØ27 : 45 53 45 4c 45 43 d4 1a   e7
aØ2f : a3 44 45 4c 4c 49 ce 1f   58
aØ37 : a3 44 45 4c 43 48 d2 24   e1
aØ3f : a3 4d 4f 44 c5 55 a4 4d   19
aØ47 : 53 42 4f 46 c6 3f a3 43   d3
aØ4f : d3 69 a4 44 45 4e 53 49   2f
aØ57 : 54 d9 1Ø a6 55 4e 44 45   d4
aØ5f : 52 4c 49 4e c5 f4 a3 5Ø   27
aØ67 : c6 7d a4 49 54 41 4c 49   51
aØ6f : c3 6a a3 5Ø 41 5Ø 45 d2   ac
aØ77 : 77 a3 43 4f 5Ø d9 cØ a5   9d
aØ7f : 52 45 d4 ab a3 4d 53 c2   96
aØ87 : 84 a3 49 4e 49 d4 b6 a3   56
aØ8f : 5Ø 41 47 c5 6Ø a5 45 4d   ed
aØ97 : 5Ø c8 91 a3 44 4f 55 42   bd
aØ9f : 4c c5 9e a3 43 48 52 45   34
aØa7 : 52 d7 f9 a3 41 48 45 41   c6
aØaf : c4 41 a4 45 4c 49 54 c5   d2
aØb7 : 24 a4 4a 55 4d dØ ed a4   c7
aØbf : 5Ø 49 43 c1 1c a4 52 49   8Ø
aØc7 : 47 48 d4 37 a4 55 53 c1   14
aØcf : bc a4 46 52 41 4e 43 c5   d8
aØd7 : c5 a4 47 45 52 4d 41 4e   9a
aØdf : d9 ca a4 42 52 49 54 41   d2
aØe7 : 49 ce cf a4 53 57 45 44   ad
aØef : 45 ce d9 a4 44 41 4e 4d   c8
aØf7 : 41 52 cb d4 a4 49 54 41   57
aØff : 4c d9 de a4 53 5Ø 41 49   d3
a1Ø7 : ce e3 a4 4a 41 5Ø 41 ce   72
a1Øf : e8 a4 53 55 5Ø 45 d2 27   92
a117 : a5 53 55 c2 41 a5 55 4e   47
a11f : c9 fe a3 4c 41 52 47 c5   29
a127 : Ø3 a4 4e 49 4e c5 4c a6   cb
a12f : 4c 45 46 d4 3c a4 49 4e   f5
a137 : 4b d2 Ø8 a4 42 41 43 cb   55
a13f : 2c a4 4e 4c d1 Ød a4 5Ø   93
a147 : 52 4f dØ 12 a4 53 4c 4f   6c
a14f : d7 17 a4 4f 5Ø ce ac a2   38
a157 : 43 4c d3 ca a2 56 46 d5   bØ
a15f : 46 a4 43 52 d4 26 a6 5Ø   cc
a167 : 4c 4f 54 54 45 d2 3d a6   28
a16f : 43 d2 1Ø a3 ff ff ff ff   94
a177 : ff ff ff ff ff ff ff ff   76
a17f : ff ff ff ff ff ff ff ff   7e
a187 : ff ff ff ff ff ff ff ff   86
a18f : ff ff ff ff ff ff ff ff   8e
a197 : ff ff ff ff ff ff ff ff   96
a19f : ff ff ff ff ff ff ff ff   9e
a1a7 : ff ff ff ff ff ff ff ff   a6
a1af : ff ff ff ff ff ff ff ff   ae
a1b7 : ff ff ff ff ff ff ff ff   b6
a1bf : ff ff ff ff ff ff ff ff   be
a1c7 : ff ff ff ff ff ff ff ff   c6
a1cf : ff ff ff ff ff ff ff ff   ce
a1d7 : ff ff ff ff ff ff ff ff   d6
a1df : ff ff ff ff ff ff ff ff   de
a1e7 : ff ff ff ff ff ff ff ff   e6
a1ef : ff ff ff ff ff ff ff ff   ee
a1f7 : ff ff ff ff ff ff ff ff   f6
a1ff : ff 2Ø 79 ØØ c9 3a dØ Ø3   24
a2Ø7 : 4c af 9f a6 7a 8e 34 Ø3   da
a2Øf : a6 7b 8e 35 Ø3 a2 Ø1 8e   24
a217 : 1f a2 a2 aØ 8e 2Ø a2 cd   54
a21f : 7c a1 dØ Øe 2Ø 73 ØØ ee   dd
a227 : 1f a2 dØ f3 ee 2Ø a2 4c   5d
a22f : 1e a2 ae 1f a2 8e 46 a2   2b
a237 : ae 2Ø a2 8e 47 a2 a2 cd   1f
a23f : 8e 45 a2 18 69 8Ø cd 7c   e6
a247 : a1 dØ Øc ee 46 a2 a2 6c   Øe
a24f : 8e 45 a2 18 4c 45 a2 ae   Ø2
a257 : 34 Ø3 86 7a ae 35 Ø3 86   ab
a25f : 7b ae 46 a2 8e 6d a2 ae   53
a267 : 47 a2 8e 6e a2 ad 7c a1   3d
a26f : c9 c1 bØ Øb ee 6d a2 dØ   2d
a277 : f4 ee 6e a2 4c 6c a2 ad   eØ
a27f : 6d a2 c9 7c dØ Øa ad 6e   3Ø
a287 : a2 c9 a1 dØ Ø3 4c af 9f   21
a28f : ad 6d a2 18 69 Ø3 8d 1f   c2
a297 : a2 bØ Øc ad 6e a2 8d 2Ø   bd
a29f : a2 2Ø 79 ØØ 4c 1e a2 ee   ce
a2a7 : 6e a2 4c 9a a2 a9 ØØ 2Ø   84
a2af : bd ff a9 ff a2 Ø4 aØ Ø1   a5
a2b7 : 2Ø ba ff 9Ø Ø3 4c d9 9f   7f
a2bf : 2Ø cØ ff bØ f8 2Ø 73 ØØ   b4
a2c7 : 4c a6 9f a9 ff 2Ø c3 ff   93
a2cf : bØ eb 4c c4 a2 a2 ff 2Ø   aØ
a2d7 : c9 ff bØ e1 6Ø 2Ø d4 a2   a8
a2df : a9 Ø1 2Ø d2 ff bØ d6 2Ø   8c
a2e7 : cc ff 4c c4 a2 8d eØ a2   be
a2ef : 4c dc a2 a9 Ø7 4c ec a2   53
a2f7 : a9 Ø8 4c ec a2 a9 Ø9 4c   89
a2ff : ec a2 a9 Øa 4c ec a2 a9   f2
a3Ø7 : Øb 4c ec a2 a9 Øc 4c ec   ce
a3Øf : a2 a9 Ød 4c ec a2 a9 11   ff
a317 : 4c ec a2 a9 13 4c ec a2   44
a31f : a9 18 4c ec a2 a9 7f 4c   93
a327 : ec a2 18 2Ø d4 a2 a9 1b   ae
a32f : 2Ø d2 ff bØ 88 a9 7Ø 2Ø   a6
a337 : d2 ff bØ 81 2Ø cc ff 6Ø   8e
a33f : a9 23 8d 35 a3 2Ø 29 a3   ab
a347 : 4c c4 a2 2Ø b8 9f a9 Øe   ed
a34f : eØ Ø2 9Ø Ø3 4c d9 9f eØ   89
a357 : Ø1 dØ Øb a9 47 8d 35 a3   b5
a35f : 2Ø 29 a3 4c c7 a2 a9 48   4f
a367 : 4c 5c a3 a9 34 8d 5b a3   64
a36f : a9 35 8d 66 a3 4c 4a a3   fØ
a377 : a9 39 8d 5b a3 a9 38 8d   Øf
a37f : 66 a3 4c 4a a3 a9 3e 8d   af
a387 : 5b a3 a9 3d 8d 66 a3 4c   f9
a38f : 4a a3 a9 45 8d 5b a3 a9   53
a397 : 46 8d 66 a3 4c 4a a3 a9   ab
a39f : 47 8d 5b a3 a9 48 8d 66   d8
a3a7 : a3 4c 4a a3 a9 3c 8d 35   94
a3af : a3 2Ø 29 a3 4c c4 a2 a9   ea
a3b7 : 4Ø 4c ad a3 2Ø b8 9f a9   97
a3bf : Øe eØ Ø2 1Ø 8f eØ Ø1 dØ   66
a3c7 : Ø5 a9 Øf 4c 17 a5 a9 12   58
a3cf : 4c 17 a5 2Ø b8 9f a9 Øe   5f
a3d7 : eØ Ø2 9Ø Ø3 4c d9 9f a9   a2
a3df : 7Ø 8d 35 a3 8a a8 2Ø 29   98
a3e7 : a3 98 c6 7a 4c ec a2 8d   a9
a3ef : df a3 4c d2 a3 a9 2d 4c   e2
a3f7 : ee a3 a9 49 4c ee a3 a9   68
a3ff : 55 4c ee a3 a9 57 4c ee   Øf
a4Ø7 : a3 a9 69 4c ee a3 a9 78   Ø6
a4Øf : 4c ee a3 a9 7Ø 4c ee a3   5d
a417 : a9 73 4c ee a3 a9 5Ø 8d   4f
a41f : 35 a3 4c 44 a3 a9 4d 8d   99
a427 : 35 a3 4c 44 a3 a9 6a 8d   16
a42f : df a3 2Ø b8 9f 4c de a3   1e
a437 : a9 51 4c 2e a4 a9 6c 4c   44
a43f : 2e a4 a9 4a 4c 2e a4 a9   8f
a447 : 2f 8d df a3 2Ø b8 9f eØ   b1
a44f : Ø8 bØ Øf 4c de a3 a9 21   f1
a457 : 8d df a3 2Ø b8 9f eØ 3e   49
a45f : 9Ø Ø5 a9 Øe 4c d9 9f 4c   49
a467 : de a3 a9 6Ø 8d e9 a2 a9   93
a46f : 25 2Ø ee a3 a9 4c 8d e9   db
a477 : a2 a9 ØØ 4c ec a2 2Ø b8   4d
a47f : 9f eØ Ø6 dØ Ø5 a9 32 4c   29
a487 : 5c a3 eØ Ø8 dØ Ø5 a9 3Ø   2a
a48f : 4c 5c a3. eØ 48 dØ 1Ø 2Ø  9a
a497 : c2 9f c6 7a 2Ø b8 9f a9   c3
a49f : 41 2Ø 6Ø a6 4c de a3 a9   7b
a4a7 : Øe eØ d8 dØ b5 2Ø c2 9f   1c
a4af : c6 7a 2Ø b8 9f a9 33 8d   Ø1
a4b7 : df a3 4c de a3 a2 ØØ a9   f9
a4bf : 52 e6 7a 4c eØ a3 a2 Ø1   64
a4c7 : 4c be a4 a2 Ø2 4c be a4   b7
a4cf : a2 Ø3 4c be a4 a2 Ø4 4c   e6
a4d7 : be a4 a2 Ø5 4c be a4 a2   c3
a4df : Ø6 4c be a4 a2 Ø7 4c be   61
a4e7 : a4 a2 Ø8 4c be a4 2Ø b8   6b
a4ef : 9f eØ Ø2 9Ø Ø5 a9 Øe 4c   ff
a4f7 : d9 9f eØ Ø1 dØ 15 2Ø c2   b4
a4ff : 9f c6 7a 2Ø b8 9f eØ ØØ   bØ
a5Ø7 : fØ eb eØ 8Ø bØ e7 a9 4e   c2
a5Øf : 4c eØ a3 a9 4f 4c 5c a3   f9
a517 : a2 6Ø 8e e9 a2 2Ø ec a2   ee
a51f : a2 4c 8e e9 a2 4c c7 a2   b9
a527 : 2Ø b8 9f eØ Ø2 bØ c6 eØ   2a
a52f : Ø1 dØ Øa a2 ØØ a9 53 8d   25
a537 : df a3 4c de a3 a9 54 4c   48
a53f : 5c a3 2Ø b8 9f eØ Ø2 bØ   f6
a547 : ac eØ Ø1 dØ fØ a2 Ø1 4c   7e
a54f : 34 a5 18 2Ø d4 a2 a9 ff   69
a557 : 2Ø d2 ff bØ 9a 2Ø cc ff   d4
a55f : 6Ø 2Ø b8 9f eØ Ø3 bØ 8d   f5
a567 : eØ Ø1 dØ 26 2Ø c2 9f c6   e5
a56f : 7a 2Ø b8 9f eØ ØØ dØ Ø5   77
a577 : a9 Øe 4c d9 9f eØ 8Ø bØ   da
a57f : f7 a9 43 8d 35 a3 8e 56   25
a587 : a5 2Ø 29 a3 2Ø 51 a5 4c   b7
a58f : c7 a2 2Ø c2 9f c6 7a 2Ø   62
a597 : b8 9f eØ ØØ fØ da eØ 17   ee
a59f : bØ d6 a9 43 8d 35 a3 8e   bb
a5a7 : 34 Ø3 2Ø 29 a3 a2 ØØ 8e   f6
a5af : 56 a5 2Ø 51 a5 ae 34 Ø3   b1
a5b7 : 8e 56 a5 2Ø 51 a5 4c a6   9e
a5bf : 9f a9 3a 8d 35 a3 2Ø 29   b6
a5c7 : a3 aØ ØØ a9 ØØ 8d 56 a5   Ø1
a5cf : 2Ø 51 a5 c8 cØ Ø3 dØ f3   69
a5d7 : 4c c4 a2 8d 35 a3 8e 56   37
a5df : a5 2Ø c2 9f ea ea 2Ø cc   59
a5e7 : 9f a6 14 eØ ØØ dØ Ø9 a6   f2
a5ef : 15 eØ ØØ dØ Ø3 4c 19 a6   d3
a5f7 : 2Ø 29 a3 2Ø 51 a5 a5 14   9a
a5ff : 8d 56 a5 2Ø 51 a5 a5 15   28
a6Ø7 : 8d 56 a5 2Ø 51 a5 4c c7   3Ø
a6Øf : a2 2Ø b8 9f a9 2a eØ ØØ   53
a617 : dØ Ø5 a9 Øe 4c d9 9f eØ   6a
a61f : Ø5 bØ f7 ca 4c da a5 2Ø   46
a627 : b8 9f eØ Ø1 dØ Ø7 a2 Ø4   df
a62f : a9 2a 4c da a5 eØ Ø2 dØ   67
a637 : e1 a2 Ø6 4c 2f a6 a2 Ø5   31
a63f : 8e 56 a5 a2 2a 8e 35 a3   e9
a647 : e6 7a 4c e5 a5 2Ø b8 9f   b8
a64f : eØ Ø1 dØ Ø6 ca a9 5e 4c   b1
a657 : da a5 eØ Ø2 dØ bc 4c 53   47
a65f : a6 eØ 56 bØ b5 8d df a3   af
a667 : 6Ø aØ ØØ b9 9Ø a6 2Ø d2   b3
a66f : ff c8 cØ 72 dØ f5 a9 96   e1
a677 : 85 37 a9 9f 85 38 8d Ø9   58
a67f : Ø3 a9 eØ 8d Ø8 Ø3 a9 Ø6   8c
a687 : 8d 21 dØ a9 Øe 8d 2Ø dØ   7e
a68f : 6Ø 9a 93 Ød 2Ø 2Ø 2a 2a   c3
a697 : 2a 2a 2Ø 2Ø 2Ø 2Ø 5Ø 52   cb
a69f : 49 4e 54 45 52 2Ø 2d 2Ø   e8
a6a7 : 42 41 53 49 43 2Ø 2Ø 56   ea
a6af : 31 2Ø 2Ø 2Ø 2Ø 2a 2a 2a   4d
a6b7 : 2a Ød Ød 2Ø 2Ø 2Ø 57 52   b4
a6bf : 49 54 54 45 4e 2Ø 49 4e   98
a6c7 : 2Ø 31 39 38 36 2Ø 42 59   f5
a6cf : 2Ø 2Ø 41 52 4e 4f 2Ø 42   fe
a6d7 : 41 55 4d 46 41 4c 4b Ød   9d
a6df : Ød 2Ø 2Ø 2Ø 2Ø 2Ø 2Ø 33   f2
a6e7 : 38 38 3Ø 32 2Ø 42 41 53   4d
a6ef : 49 43 2Ø 42 59 54 45 53   1e
a6f7 : 2Ø 41 56 41 49 4c 41 42   f6
a6ff : 4c 45 Ød ff ff ff ff ff   31
```

Listing 11. Drucker-Basic. Bitte verwenden Sie zur Eingabe den MSE.

wenden. Doch wie bringt man den Drucker dazu, die selbstentworfenen Zeichen zu drucken?

Im einzelnen sollen nun alle notwendigen Schritte dargestellt werden, die für den Entwurf eines einzelnen Zeichens notwendig sind. Der Entwurf und die Programmierung des Zeichens werden auf einem Star NL-10 vorgenommen (NLQ-Matrix: 23 Spalten/18 Zeilen). Leider ist es nicht möglich, eine universelle Anleitung für alle Drucker zu geben, da die Unterschiede von Modell zu Modell im allgemeinen zu groß sind (Zeichenmatrix, Ansteuerung, etc.).

Bevor dem Drucker mitgeteilt werden kann, wie das Zeichen aussieht, muß es zuerst einmal entworfen und in Daten-Byte umgewandelt werden. Doch wie entwirft man sein Zeichen am besten? Als Entwurfshilfe soll eine Matrix aus 23 Spalten und 16 Zeilen dienen. Die Zeilen werden dann so numeriert, wie es im Beispielentwurf zu sehen ist (Bild 7). In diese Matrix wird dann das gewünschte Zeichen (im Beispiel das Omega) eingetragen. Für jeden Punkt, der gesetzt werden soll, wird in der Matrix das entsprechende Kästchen ausgemalt. Hierbei muß unbedingt beachtet wer-



Befehl	Funktion	Parameter
OPN	Öffnen eines Drucker-Kanals zur Übertragung von Escape-Sequenzen	keine
CLS	Schließen des mit OPN geöffneten Kanals	keine
CR	Carriage-Return (Wagenrücklauf)	keine
PF a,n	Paper-Feed (Einstellen des Zeilenabstands)	Bei a=6 fällt n weg; 1/6 Zoll Zeilenabstand, bei a=8 fällt n weg; 1/8 Zoll, bei a=72 werden n/72 Zoll Zeilenabstand eingestellt, bei a=216 schließlich n/216 Zoll
LF	Line Feed (Zeilenvorschub)	keine
BACK n	Drucken und Papiertransport rückwärts	Rückwärtstransport um n/216 Zoll
AHEAD n	Drucken und Papiertransport vorwärts	Vorwärtstransport um n/216 Zoll
PAGE a,n	Seitenlänge in Zeilen oder Zoll festlegen	Bei a=1 wird die Seitenlänge auf n Zeilen festgelegt (1-127) Bei a=2 wird die Seitenlänge auf n Zoll festgelegt (1-22)
FF JUMP a,n	Seitenvorschub Überspringen der Perforation	keine Bei a=0 fällt n weg; es wird kein Perforationssprung durchgeführt Bei a=1 wird ein automatischer Perforationssprung um n Zeilen durchgeführt (1-127)
VT	Ausdrucken der im Puffer befindlichen Daten und Transport zu einer vorher festgelegten vertikalen Tabulatorposition	keine
VFU n	VFU Kanal bestimmen	Kanalnummer n (0-7)
RIGTH n	Rechten Rand setzen	n=Anzahl der Schreibstellen (1-255)
LEFT n	Linken Rand setzen	n=Anzahl der Schreibstellen (0-255)
HT	Ausführung vorher festgelegter horizontaler Tabs	keine
LARGE n	Breitschrift	n=0 bedeutet ausschalten; n=1 bedeutet einschalten
SI n	Komprimierte Schrift	siehe LARGE
EMPH n	Emphasized Printing (Fettdruck)	siehe LARGE
DOUBLE n	Doppeldruck	siehe LARGE
ELITE	Schriftart = Elite	keine
PICA	Schriftart = Pica	keine
SUPER n	Superscript	siehe LARGE
SUB n	Subscript	siehe LARGE
UNDER-LINE	n Unterstreichen	siehe LARGE
MODE n	Bestimmung der Druckart (entspricht ESC!+n)	n=Druckart (0-61)
PROP n	Proportionalschrift	siehe LARGE
INKR n	Inkrementales Drucken (Jedes Zeichen wird sofort gedruckt)	siehe LARGE
CHRERW n	Zeichenerweiterung (ESC I+n)	siehe LARGE
SELECT	Setzt Drucker in Select-Status	keine
DESELECT	Setzt Drucker in Deselect-Status	keine
DELLIN	Delete Line (Löschen einer Zeile)	keine
DELCHR	Delete Character (Löschen eines Zeichens)	keine
CS n COPY	Frei ladbarer Zeichensatz Kopieren des internen in den frei ladbaren Zeichensatz	siehe LARGE keine
NLQ DENSITY a,n	Near Letter Quality Bit-Image-Graphik	siehe LARGE Bei a=1 wird einfache Dichte eingestellt, bei a=2 doppelte Dichte, bei a=3 doppelte Dichte, doppelte Geschwindigkeit, bei a=4 vierfache Dichte n ist in jedem Falle die Anzahl der Daten
CRT a,n	Bit-Image-Graphik (CRT-Grafik)	Bei a=1 wird die CRT-Grafik mit 640 Punkten/8 Zoll eingestellt, bei a=2 mit 720 Punkten/8 Zoll. n=Anzahl der Daten
PLOTTER n	Plotter – Grafik bestimmen (576 Punkte/8 Zoll)	n=Anzahl der Daten
NINE a,n	Neun-Nadel-Bit-Image-Grafik	Bei a=1: einfache Dichte, bei a=2: doppelte Dichte. n=Anzahl der Daten
INIT	Drucker initialisieren	keine
PAPER n	Papierende-Erkennung	siehe LARGE
BEL	Summer	keine
BS	Backstep (Rückwärtsschritt)	keine
RET	Druckkopf in Ausgangsstellung	keine
UNI n SLOW n	Unidirektionaler Druck Halbe Druckgeschwindigkeit	siehe LARGE siehe LARGE
ITALIC	Kursivschrift	siehe LARGE
USA FRANCE GERMANY BRITAIN DANMARK SWEDEN ITALY SPAIN JAPAN	Internationalen Zeichensatz wählen	keine
MSBOFF MSB n	MSB Steuerung löschen Höchstwertiges Bit eines Datenwortes	keine Bei n=0 wird das Bit 0, bei n=1 wird es 1

Tabelle 4. Komfortable Druckersteuerung mit den neuen Befehlen des »Drucker-Basic«

den, daß von zwei benachbarten Punkten immer nur der linke gedruckt wird. Diese Eigenart ist drucktechnisch bedingt und läßt sich nicht umgehen. Die Ursache dieses Phänomens liegt in der Tatsache, daß sich benachbarte Punkte überlappen. Und beim Druck sich überlappender Punkte müßte der Druckkopf nach jedem gedruckten Punkt einen kleinen Rückschritt machen, um den nächsten Punkt drucken zu können. Dieses ständige Hin- und Herfahren des Druckkopfs hätte neben einem Geschwindigkeitsverlust auch eine erhebliche Strapazierung der Druckmechanik zur Folge.

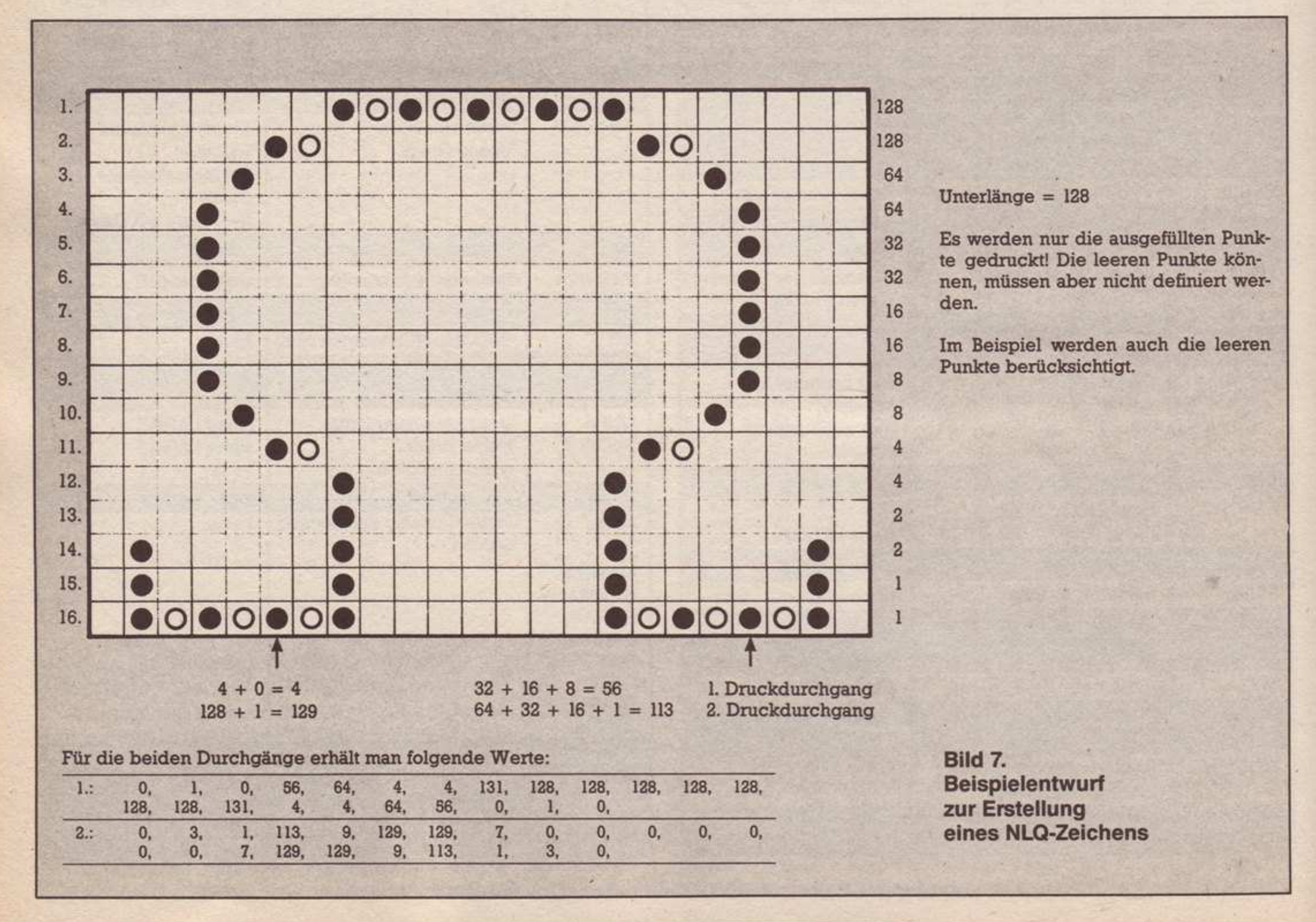
Unterlängen – kein Problem!

Nachdem das Zeichen vollständig entworfen wurde, müssen die einzelnen Matrixspalten in Daten verwandelt werden, die der Drucker versteht. Bei dieser Umwandlung muß nach folgendem Schema vorgegangen werden. An der rechten Seite der Matrix befindet sich in jeder Zeile eine Zahl. Diese Zahlen dienen zur Berechnung des Daten-Byte für jede einzelne Spalte. Da das Zeichen in zwei Durchgängen gedruckt wird, muß die Berechnung der Daten-Byte in zwei Abschnitten erfolgen. Das heißt, daß für den ersten Druckdurchgang nur die Punktzeilen mit ungeraden und für den zweiten Durchgang nur die Zeilen mit geraden Nummern betrachtet werden. Die Daten-Byte werden spaltenweise von links nach rechts aus den entsprechenden Zeilenwerten zusammengerechnet. Dabei wird für jeden in der jeweiligen Spalte gesetzten Punkt der Wert zum Daten-Byte addiert, der am rechten Rand der Matrix in der zugehörigen Zeile steht. Nachdem für alle 23 Spalten die Daten-Bytes der ungeraden Zeilen errechnet und notiert wurden, wird die ganze Prozedur mit den geraden Zeilen wiederholt.

Für Zeichen mit Unterlänge, die tiefer als die normalen Zeichen gedruckt werden (zum Beispiel g, p, q, y), gibt es ein eigenes Daten-Byte. Dieses Byte hat je nach gewünschtem Modus den Wert 0 oder den Wert 128. Für Zeichen mit Unterlänge steht der Wert 128, für normale Zeichen der Wert 0. Dieser Wert sollte auch neben den Daten-Bytes notiert werden.

Da die Theorie im allgemeinen immer etwas zäh und trocken ist, soll jetzt zur Veranschaulichung der Berechnung diese an zwei Beispielen durchgeführt werden. Bei der Berechnung des Daten-Byte für die sechste Spalte ergibt sich für den ersten Druckdurchgang nur ein einziger Wert, nämlich 4 (Punkt in der 6. Spalte/11. Zeile). Für den zweiten Durchgang erhält man die zwei Werte 1 und 128 (6. Spalte/2. Zeile und 6. Spalte/16. Zeile). Diese beiden Werte müssen addiert werden (1+128=129) und ergeben dann das Daten-Byte für den zweiten Druckdurchgang. So erhält man also für die sechste Spalte die zwei Daten-Bytes 4 und 129. Als zweites Beispiel soll die 20. Spalte dienen. Hier findet man für den ersten Durchgang drei Werte, nämlich 32, 16 und 8. Diese werden wiederum addiert (32+16+8=56). Für den zweiten Durchgang ergeben sich vier Werte 64, 32, 16 und 1. Wiederum addiert ergibt das 113 (64+32+16+1=113). Somit erhält man für die 20. Spalte als erstes und zweites Daten-Byte 56 und 113.

Sind alle Daten-Byte berechnet und notiert, ergibt sich zusammen mit dem Unterlängen-Byte eine Kette von Daten, die nun an den Drucker gesandt werden muß. Zuerst muß dem Drucker allerdings mitgeteilt werden, daß die gesandten Daten für die Definition eines Zeichens verwendet werden sollen. Für diese Aufgabe ist der ESC»&«-Be-



Für die beiden Durchgänge erhält man folgende Werte:

1.:	0,	1,	0,	56,	64,	4,	4,	131,	128,	128,	128,	128,	128,
	128,	128,	131,	4,	4,	64,	56,	0,	1,	0,			
2.:	0,	3,	1,	113,	9,	129,	129,	7,	0,	0,	0,	0,	0,
	0,	0,	7,	129,	129,	9,	113,	1,	3,	0,			

Bild 7. Beispielentwurf zur Erstellung eines NLQ-Zeichens

```
10 PRINT"{CLR,DOWN,7SPACE}****{2SPACE}PRIN
   TER-BASIC{2SPACE}****"                   <025>
20 PRINT"{9SPACE}INTERFACE -ANPASSUNG"      <197>
30 PRINT"{2DOWN,2SPACE}DISKETTE MIT{SPACE,
   RVSON}PRINTER-BASIC{RVOFF,SPACE}EINLEGE
   N,"                                      <044>
40 PRINT"{6SPACE}SCHREIBSCHUTZ ENTFERNEN U
   ND"                                      <099>
50 PRINT"{DOWN,12SPACE,RVSON}RETURN{RVOFF,
   SPACE}DRUECKEN"                          <036>
60 GET A$:IF A$<>CHR$(13)THEN 60            <065>
65 PRINT"{CLR,10DOWN,14SPACE}BITTE WARTEN"  <166>
70 OPEN 2,8,2,"PRINTER-BASIC,P,R"           <158>
80 DIM W$(1900):I=0                         <078>
90 GET#2,A$:W$(I)=A$:IF ST=0 THEN I=I+1:GO
   TO 90                                    <075>
100 CLOSE 2                                 <119>
110 PRINT"{CLR,DOWN,SPACE}DEVICENUMMER{2SP
    ACE}";ASC(W$(799)+CHR$(0))              <144>
115 INPUT"{UP,14RIGHT}";A                   <222>
120 W$(799)=CHR$(A)                         <111>
130 PRINT"{DOWN,SPACE}FILENUMMER{4SPACE}";
    ASC(W$(797)+CHR$(0))                    <180>
135 INPUT"{UP,14RIGHT}";A                   <242>
140 W$(797)=CHR$(A):W$(822)=W$(797)         <240>
150 PRINT"{DOWN,SPACE}SEKUNDAERADR. ";ASC(
    W$(801)+CHR$(0))                        <244>
155 INPUT"{UP,14RIGHT}";A                   <006>
160 W$(801)=CHR$(A)                         <114>
170 PRINT"{2DOWN,SPACE}SIND SIE SICHER (J/
    N) ?"                                   <121>
180 GET A$:IF A$="N"THEN 110                <252>
190 IF A$<>"J"THEN 180                      <105>
195 PRINT"{3DOWN,14SPACE}BITTE WARTEN"      <002>
200 OPEN 1,8,15,"S:PRINTER-BASIC"           <214>
210 OPEN 2,8,2,"PRINTER-BASIC,P,W"          <062>
220 FOR I=0 TO 1900:PRINT#2,CHR$(ASC(W$(I)
    +CHR$(0)));:NEXT                        <120>
230 CLOSE 2                                 <249>
© 64'er
```

Listing 12. Programm zum Einstellen des verwendeten Interfaces.
Bitte verwenden Sie zur Eingabe den Checksummer auf Seite 159.

```
100 REM PROGRAMM ZUR DEFINITION EINES       <146>
110 REM NLQ-ZEICHENS AUF DEM STAR NL-10     <235>
120 :                                       <096>
130 OPEN 4,4                                <233>
140 PRINT#4,CHR$(27)CHR$(120)CHR$(49);      <247>
150 PRINT#4,CHR$(27)CHR$(58)CHR$(0)CHR$(0)
    CHR$(0);                                <010>
160 PRINT#4,CHR$(27)CHR$(38)CHR$(0)CHR$(64
    )CHR$(64);                              <172>
170 FOR I=0 TO 46                           <164>
180 READ M                                   <060>
190 PRINT#4,CHR$(M);                        <202>
200 NEXT I                                  <028>
210 PRINT#4,CHR$(27)CHR$(37)CHR$(49)CHR$(0
    );                                      <250>
220 PRINT#4,"OMEGA : ";                     <144>
230 FOR I=1 TO 10                           <120>
240 PRINT#4,CHR$(64)" ";                    <164>
250 NEXT                                    <004>
260 PRINT#4                                 <009>
270 CLOSE 4:END                             <230>
1000 REM DATEN DES NLQ-ZEICHENS             <110>
1005 :                                      <219>
1006 REM DATUM FUER UNTERLAENGE             <143>
1010 DATA 128                               <185>
1015 :                                      <229>
1016 REM DATEN FUER 1. DRUCKDURCHGANG       <022>
1020 DATA   0,  1,  0, 56, 64,  4,  4       <013>
1030 DATA 131,128,128,128,128,128,128       <246>
1040 DATA 128,131,  4,  4, 64, 56,  0       <169>
1050 DATA   1,  0                           <129>
1055 :                                      <015>
1056 REM DATEN FUER 2. DRUCKDURCHGANG       <018>
1060 DATA   0,  3,  1,113,  9,129,129       <036>
1070 DATA   7,  0,  0,  0,  0,  0,  0       <144>
1080 DATA   0,  7,129,129,  9,113,  1       <187>
1090 DATA   3,  0                           <185>
```

Listing 13. Demonstrations-Programm zur Definition eines NLQ-Zeichens mit dem NL-10. Bitte mit dem Checksummer V3 eingeben.

fehl zuständig. Die vollständige Syntax dieses Befehls lautet: CHR$(27) CHR$(38) CHR$(0) CHR$(n1) CHR$(n2) CHR$(m0)...CHR$(m46). Bei diesem Befehl steht n1 für das erste und n2 für das letzte zu definierende Zeichen. Diese beiden Werte geben den ASCII-Code der jeweiligen Zeichen an und können jeden Wert zwischen 32 und 127 annehmen. Soll nur ein einzelnes Zeichen definiert werden, so erhalten n1 und n2 den gleichen Wert. Bevor allerdings eine Definition von NLQ-Zeichen erfolgen kann, muß der Drucker auf NLQ umgeschaltet werden. Die NLQ-Betriebsart wird mit folgendem Code eingeschaltet: CHR$(27) CHR$(120) CHR$(49). Nach diesen Vorbereitungen kann mit der eigentlichen Übermittlung der Zeichendaten begonnen werden. Direkt auf die Befehlsfolge zum Anwählen der Zeichendefiniton folgen die einzelnen Daten-Byte (CHR$(m0)...CHR$(m46)). Hierbei muß folgende Reihenfolge eingehalten werden: Zuerst wird das Byte für die Unterlänge gesandt. Danach folgen die Bytes für den ersten Druckdurchgang, wobei die Daten-Byte, ausgehend von der linken Matrixspalte, der Reihe nach übermittelt werden. An die Bytes für den ersten Durchgang schließen sich die Daten-Bytes für den zweiten Durchgang an, wobei diese in genau derselben Reihenfolge an den Drucker gesandt werden wie beim ersten Durchgang. Insgesamt werden also 47 Daten-Bytes für die Definition eines Zeichens übermittelt (zwei Druckdurchgänge mit jeweils 23 Byte und ein Byte für die Unterlänge). Sollen mehrere Zeichen definiert werden, so hängt man die einzelnen Datenketten (47 Byte pro Zeichen) einfach aneinander und setzt für n1 und n2 die entsprechenden ASCII-Codes ein. Das Zeichen ist zwar jetzt definiert, aber bevor es ausgedruckt werden kann, muß zuerst noch der benutzerdefinierbare Zeichensatz eingeschaltet werden. Mit der Escape-Sequenz CHR$(27) CHR$(37) CHR$(49) CHR$(0) wird dies erreicht. Danach steht dem Ausdruck des definierten Zeichens eigentlich nichts mehr im Weg.

Zur besseren Veranschaulichung der Definition eines Zeichens dient das Beispiel-Basic-Programm (Listing 13). In diesem Programm sind alle Steuersequenzen und Daten vorhanden, die zur Definition des Omega-Zeichens notwendig sind. Es folgt nun eine ausführliche Erklärung dieses Basic-Programms.

Zeile 130: Öffnen eines Druckerkanals.
140: NLQ-Schrift einschalten.
150: Befehlssequenz zum Kopieren des Zeichensatzes aus dem Drucker-ROM ins Drucker-RAM.
160: Eigentliche Sequenz zur Definition eines Zeichens (in diesem Fall wird der Klammeraffe neu definiert; ASCII-Code=64).
170-200: Lesen der DATA-Zeilen und Übermittlung an den Drucker.
210: Anwählen des definierbaren Zeichensatzes.
220-270: Probeausdruck und Schließen des Druckkanals.
1000-1090: Daten des neuen Zeichens (Omega).

NLQ-Zeichen-Editor für den Star NL-10

Mit dieser ausführlichen Erläuterung des Programms und der Zeichendefinition müßte eigentlich jetzt jeder in der Lage sein, eigene Zeichen in NLQ-Qualität auf seinem Drucker zu programmieren. Die Erklärungen und die Bei-

spiele beziehen sich zwar speziell auf den STAR NL-10, da aber viele Drucker nach dem gleichen oder einem ähnlichen Prinzip arbeiten, kann man das Schema der NLQ-Zeichendefinition nach dem Studium des Handbuchs leicht auf andere Modelle übertragen.

Alle, die über einen STAR NL-10 verfügen und Appetit auf NLQ-Zeichensätze bekommen haben, können allerdings aufatmen. Denn speziell für diesen Drucker wurde der Zeichen-Editor (Listing 14) entwickelt. Dieses Programm bietet dem Anwender die Möglichkeit, ganze Zeichensätze für den Drucker zu erstellen. Dabei entfällt natürlich jeglicher Zeichenentwurf auf dem Papier und jegliche mühsame Berechnung von Daten-Bytes. Der Editor ist mit einem Basic-Start versehen und wird mit RUN gestartet.

Im unteren Teil des Bildschirms erscheint dann folgendes Menü:

<F1> - Unterlänge
<F2> - Clear Memory
<F3> - ASCII-Code +
<F4> - Automove
<F5> - ASCII-Code -
<F6> - Probedruck
<F7> - Load
<F8> - Save

<F1>: Die Unterlänge dient dazu, die unteren zwei Zeilen der Matrix anzusprechen. Ist die Unterlänge eingeschaltet, wird das entsprechende Zeichen zwei Punktzeilen tiefer als die übrigen gedruckt.

<F2>: Dieser Menüpunkt löscht den gesamten Zeichensatz und ist daher mit entsprechender Vorsicht zu genießen.

<F3>: Blättert ein Zeichen vor.

<F4>: Der Automove dient dazu, den Cursor beim Setzen und Löschen von Punkten in die Richtung zu bewegen, in die man unmittelbar vorher den Cursor bewegt hat.

<F5>: Blättert ein Zeichen zurück.

<F6>: Sendet den Zeichensatz zum Drucker und druckt alle neuen Zeichen aus.

<F7>: Lädt einen Zeichensatz. Alle Zeichensätze erhalten automatisch die Kennung »DA/« als erste Zeichen des Filenamens. Hat man diesen Menüpunkt einmal aus Versehen angewählt, so kann man durch einen Druck auf die STOP-Taste wieder in den Editor zurückkehren.

<F8>: Speichern eines Zeichensatzes. Sonst wie Laden mit <F7>.

Der Matrix-Cursor wird mit den Cursor-Tasten bewegt. Mit <SPACE> löscht und mit der *-Taste setzt man Punkte. Mit <CLR/HOME> gelangt man in die obere, mit <SHIFT+CLR/HOME> in die untere linke Ecke des Editierfeldes.

Wenn man die <CBM>-Taste betätigt, gelangt man in ein Untermenü. Am unteren Bildschirmrand wird eine

```
Name : zeicheneditor       0801 127c
-------------------------------------
0801 : 0b 08 c2 07 9e 32 30 36  4a
0809 : 31 00 00 00 20 0f 0a 20  1d
0811 : 8f 0e 20 ce 0a 20 8f 0e  85
0819 : a9 0b 8d 20 d0 4c 13 08  7b
0821 : 00 00 41 a2 08 a9 80 8d  b1
0829 : 51 08 a9 00 8d 52 08 b1  d8
0831 : 52 c9 2a d0 09 ad 52 08  64
0839 : 0d 51 08 8d 52 08 4e 51  e4
0841 : 08 18 a5 52 69 50 85 52  dd
0849 : 90 02 e6 53 ca d0 e0 60  76
0851 : 00 00 a9 36 85 01 60 a9  b8
0859 : 37 85 01 58 60 a0 00 a9  fd
0861 : 00 85 52 a9 00 85 53 20  a7
0869 : 24 08 20 fd 08 c8 c0 17  51
0871 : d0 ed 60 20 a3 08 ad 23  cb
0879 : 08 8d 52 08 20 fd 08 ad  4b
0881 : 19 11 8d 52 08 20 fd 08  5a
0889 : a9 38 8d 61 08 a9 04 8d  d7
0891 : 65 08 20 5e 08 a9 60 8d  39
0899 : 61 08 a9 04 8d 65 08 4c  a6
08a1 : 5e 08 a9 00 8d f9 08 8d  52
08a9 : fa 08 8d fb 08 8d fc 08  7b
08b1 : 38 ad 23 08 e9 21 8d f9  5b
08b9 : 08 18 0e f9 08 2e fa 08  7e
08c1 : 0e f9 08 2e fa 08 0e f9  b0
08c9 : 08 2e fa 08 0e f9 08 2e  d5
08d1 : fa 08 ad f9 08 8d fb 08  67
08d9 : ad fa 08 8d fc 08 0e f9  f3
08e1 : 08 2e fa 08 18 ad f9 08  a7
08e9 : 6d fb 08 85 50 ad fa 08  75
08f1 : 6d fc 08 69 a0 85 51 60  48
08f9 : 00 00 00 00 98 48 ad 52  21
0901 : 08 a0 00 91 50 e6 50 d0  ab
0909 : 02 e6 51 68 a8 60 a9 00  14
0911 : 20 bd ff a9 04 aa a0 ff  5d
0919 : 20 ba ff 4c c0 ff a2 04  be
0921 : 20 c9 ff 20 77 09 a9 00  90
0929 : 85 50 a9 a0 85 51 20 53  5f
0931 : 08 a0 01 b1 50 20 d2 ff  51
0939 : c8 c0 30 d0 f6 18 a5 50  ef
0941 : 69 30 85 50 90 02 e6 51  85
0949 : a5 51 c9 b1 d0 e3 a5 50  a3
0951 : c9 d0 d0 dd 20 58 08 4c  f0
0959 : cc ff a2 08 48 68 2a 48  cf
0961 : 90 04 a9 2a 91 52 18 a5  fa
0969 : 52 69 50 85 52 90 02 e6  b4
0971 : 53 ca d0 e9 68 60 a2 00  af
0979 : bd 87 09 20 d2 ff e8 e0  d3
0981 : 14 d0 f5 60 56 57 1b 78  04
0989 : 31 00 00 1b 3a 00 00 00  c2
0991 : 1b 25 31 00 00 1b 26 00  fd
0999 : 21 7f 20 a3 08 20 53 08  d5
09a1 : a0 01 b1 50 8d 19 11 20  5e
09a9 : c1 0b 20 51 0c a0 02 a9  43
09b1 : 36 85 52 a9 04 85 53 b1  91
09b9 : 50 20 5b 09 c8 c0 19 d0  aa
09c1 : ee a9 47 85 52 a9 04 85  94
09c9 : 53 b1 50 20 5b 09 c8 c0  b0
09d1 : 30 d0 ee 20 58 08 a2 3f  f8
09d9 : a9 00 9d c0 02 ca 10 fa  ae
09e1 : 20 58 08 a9 00 85 56 85  f5
09e9 : 55 20 74 0e a4 56 b1 fd  ed
09f1 : c9 2a d0 03 20 1a 0c e6  35
09f9 : 56 a5 56 c9 17 d0 ea a9  e8
0a01 : 00 85 56 e6 55 a5 55 c9  a2
0a09 : 10 d0 de 4c 78 0b 20 1c  5b
0a11 : 11 20 0f 09 20 78 0b a9  5d
0a19 : 40 8d 23 08 20 8e 0c a9  e4
0a21 : 00 85 9d a9 18 8d 18 d0  70
0a29 : a9 80 8d 8a 02 8d 19 11  da
0a31 : a2 3f a9 00 9d c0 02 ca  5b
0a39 : 10 fa a9 00 8d 17 d0 8d  21
0a41 : 1c d0 8d 1d d0 a9 01 8d  46
0a49 : 15 d0 8d 27 d0 a9 21 8d  09
0a51 : 00 d0 a9 6e 8d 01 d0 a9  69
0a59 : 0b 8d f8 07 a9 00 8d 21  5d
0a61 : d0 a9 0b 8d 20 d0 a9 00  aa
0a69 : 85 50 a9 9f 85 51 20 75  c3
0a71 : 0a 4c 9b 09 78 a9 33 85  56
0a79 : 01 a9 00 85 fd 85 fb a9  4f
0a81 : d8 85 fe a9 20 85 fc a2  78
0a89 : 08 a0 00 b1 fd 91 fb 88  85
0a91 : d0 f9 e6 fc e6 fe ca d0  ea
0a99 : f2 a2 07 bd 34 12 9d 70  81
0aa1 : 21 49 ff 9d 70 25 bd 3c  ba
0aa9 : 12 9d 50 21 49 ff 9d 50  6e
0ab1 : 25 ca 10 e7 a2 17 bd 44  9f
0ab9 : 12 9d d8 20 ca 10 f7 a2  26
0ac1 : 1f bd 5c 12 9d d8 22 ca  d7
0ac9 : 10 f7 4c 58 08 20 e4 ff  08
0ad1 : d0 0a ad 8d 02 29 02 f0  17
0ad9 : f4 4c bb 0e a2 00 dd fe  44
0ae1 : 0a f0 08 e8 e0 12 d0 f6  52
0ae9 : 4c ce 0a bd 10 0b 8d fc  60
0af1 : 0a bd 22 0b 8d fd 0a 20  f5
0af9 : 8f 0e 4c ff ff 11 91 9d  ac
0b01 : 1d 13 93 2a 20 85 58 59  14
0b09 : 86 87 89 8b 88 8c 8a 34  a6
0b11 : 46 68 56 78 81 87 96 b3  46
0b19 : e1 ea 7f bf d1 e9 1e 04  34
0b21 : 9b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b  b1
0b29 : 0b 0b 0b 0b 0c 0c 0c 0c  48
0b31 : 0e 0d 0e a9 11 8d 22 08  95
0b39 : a5 55 c9 0f d0 04 a9 ff  b1
0b41 : 85 55 e6 55 60 a9 91 8d  8a
0b49 : 22 08 a5 55 d0 04 a9 10  77
0b51 : 85 55 c6 55 60 a9 1d 8d  c0
0b59 : 22 08 a5 56 c9 16 d0 04  4c
0b61 : a9 ff 85 56 e6 56 60 a9  2c
0b69 : 9d 8d 22 08 a5 56 d0 04  af
0b71 : a9 17 85 56 c6 56 60 a2  b8
0b79 : 00 a0 00 86 56 84 55 60  3a
0b81 : a2 00 a0 0f d0 f5 20 1a  9f
0b89 : 0c 20 74 0e a4 56 a9 2a  7c
0b91 : 91 fd 4c a2 0b 20 2b 0c  ff
0b99 : 20 74 0e a4 56 a9 2e 91  9a
0ba1 : fd ad 21 08 f0 09 20 8f  b5
0ba9 : 0e ad 22 08 20 dd 0a 4c  c9
0bb1 : 74 08 ad 19 11 49 80 8d  30
0bb9 : 19 11 20 74 08 ad 19 11  66
0bc1 : f0 0c a2 02 bd de 0b 9d  da
0bc9 : e1 06 ca 10 f7 60 a2 02  73
0bd1 : bd db 0b 9d e1 06 ca 10  8c
0bd9 : f7 60 4f 4e 20 4f 46 46  c0
0be1 : ad 1d d0 49 01 8d 1d d0  0d
0be9 : 60 ad 17 d0 49 01 8d 17  01
0bf1 : d0 60 a6 55 a4 56 8e 1b  b3
0bf9 : 11 8c 1a 11 98 29 07 8d  03
0c01 : 1a 11 ad 1b 11 0a 18 6d  0f
0c09 : 1b 11 8d 1b 11 98 4a 4a  07
0c11 : 4a 18 6d 1b 11 8d 1b 11  32
0c19 : 60 20 f3 0b a9 80 a2 00  11
0c21 : ec 1a 11 f0 17 e8 4a 4c  f7
0c29 : 21 0c 20 f3 0b a9 7f a2  18
0c31 : 00 ec 1a 11 f0 10 e8 38  f4
0c39 : 6a 4c 32 0c ae 1b 11 1d  1a
0c41 : c0 02 9d c0 02 60 ae 1b  96
0c49 : 11 3d c0 02 9d c0 02 60  12
0c51 : a2 3f a9 00 9d c0 02 ca  7b
0c59 : 10 fa a9 38 a0 04 85 fd  94
0c61 : 84 fe a2 10 a9 2e a0 16  ca
0c69 : 91 fd 88 10 fb 18 a5 fd  30
0c71 : 69 28 85 fd 90 02 e6 fe  c2
0c79 : ca d0 e9 4c 78 0b ee 23  91
0c81 : 08 ad 23 08 c9 80 d0 05  18
0c89 : a9 21 8d 23 08 18 a2 0d  71
0c91 : a0 09 20 f0 ff a2 06 a9  5c
0c99 : 20 9d 11 06 ca 10 fa a9  f9
0ca1 : 00 ae 23 08 20 cd bd e6  f7
0ca9 : d3 e6 d3 ad 23 08 20 d2  32
0cb1 : ff a9 00 85 d4 ad 8e 0f  49
0cb9 : d0 03 4c 9b 09 60 ce 23  a6
0cc1 : 08 ad 23 08 c9 20 d0 05  55
0cc9 : a9 7f 8d 23 08 4c 8e 0c  2f
0cd1 : a9 00 85 50 a9 a0 85 51  3e
0cd9 : a2 20 a0 00 98 91 50 88  1c
0ce1 : d0 fb e6 51 ca d0 f6 60  62
0ce9 : 20 1f 09 a2 04 20 c9 ff  98
0cf1 : a2 21 8a 20 d2 ff e8 e0  5d
0cf9 : 80 d0 f7 a9 0d 20 d2 ff  31
0d01 : 4c cc ff a9 02 8d 20 d0  97
0d09 : 20 87 0d a9 08 aa a0 6f  9d
0d11 : 20 ba ff a5 fd a2 75 a0  4f
0d19 : 0d 20 bd ff 20 c0 ff a9  01
0d21 : 08 20 c3 ff a9 08 aa a0  f1
0d29 : 61 20 ba ff 20 c0 ff a2  96
0d31 : 08 20 c9 ff 20 53 08 a2  be
0d39 : 00 bd 85 09 20 d2 ff e8  05
0d41 : e0 16 d0 f5 a9 01 85 50  78
```

Menüleiste eingeblendet. Die einzelnen Buchstaben haben dabei folgende Bedeutung:
c: Dient zum Kopieren eines Zeichens. Es erscheint die Meldung »Copy what ?«. Daraufhin kann man mit <F3>/<F5> das gewünschte Zeichen auswählen. Mit <RETURN> bestätigt man seine Wahl, und die Meldung »Copy to where ?« erscheint. Wiederum wird das gewünschte Zeichen mit <F3>/<F5> ausgewählt (Zeichenmatrix zeigt jetzt nur noch das zu kopierende Zeichen). Mit <RETURN> wird dann schließlich das Zeichen kopiert. Ist man unbeabsichtigt in den Kopiermodus gelangt, so kann man ihn jederzeit mit <STOP> abbrechen.
l: Löscht das angezeigte Zeichen.
m: Mit Move kann man das Zeichen in der Matrix mit Hilfe der Cursor-Tasten scrollen. Abbruch mit <RETURN> oder <STOP>.
z: Dient zum schnellen Anwählen eines bestimmten Zeichens. Mit <F3>/<F5> wird das Zeichen ausgewählt und mit <RETURN> oder <STOP> angezeigt.

Das Untermenü kann mit <RETURN> oder <STOP> jederzeit verlassen werden.

Zur besseren Erkennung der einzelnen Modi wurde jedem eine bestimmte Rahmenfarbe zugeordnet.
Dunkelgrau: Editor/Eingabemodus
Grün: Load
Rot: Save
Hellblau: Untermenü
Gelb: Kopiermodus (c)
Hellgrün: Move-Modus (m)
Orange: Zeichensuch-Modus (z)

Zur Übermittlung von selbstdefinierten Zeichensätzen dient das Programm »TRANSFER« (Listing 15). Nach dem Laden mit LOAD "TRANSFER",8,1 und NEW wird es mit SYS49152, "name",8,0 aufgerufen, wobei »name« dem Namen des Zeichensatzes entspricht. Die Routine »TRANSFER« kann von jedem Basic-Programm aus aufgerufen werden. Der gewünschte Zeichensatz wird unter das Basic-ROM geladen und an den Drucker gesandt. Dabei wird automatisch auf NLQ-Schrift umgeschaltet und der definierte Zeichensatz angewählt.

Zum Schluß noch ein Lichtblick für alle, die nur über eine bescheidene kreative Ader verfügen: Auf der Programmservice-Diskette befinden sich neben dem Editor auch noch zwölf Zeichensätze (Bild 8), die sofort zur Verfügung stehen. Und für all diejenigen, die viel Zeit haben oder denen es nach mehr Zeichensätzen gelüstet, noch ein kleiner Tip: In einem Handbuch namens »Letraset« befinden sich sehr viele Zeichensätze, die alle komplett abgedruckt sind und die mit etwas Phantasie und viel Geduld in NLQ-Zeichensätze umgewandelt werden können. Diesen Katalog müßte man eigentlich in jedem größeren Schreibwaren-

```
0d49 : a9 a0 85 51 a0 00 b1 50  3f
0d51 : 20 d2 ff c8 c0 2f d0 f6  aa
0d59 : 18 a5 50 69 30 85 50 90  17
0d61 : 02 e6 51 a5 51 c9 b2 d0  af
0d69 : e3 20 cc ff a9 08 20 c3  72
0d71 : ff 4c 9b 09 53 3a 44 41  39
0d79 : 2f 34 35 36 37 38 39 30  51
0d81 : 31 32 33 34 35 36 a2 0d  c8
0d89 : a9 2e 9d 79 04 ca 10 fa  ad
0d91 : a9 3e 8d 78 04 18 a2 03  5d
0d99 : a0 01 20 f0 ff a9 05 85  4c
0da1 : fd a9 00 85 cc 20 e4 ff  85
0da9 : c9 03 f0 59 a8 f0 f6 c9  dd
0db1 : 0d f0 3d a2 0e dd 0c 0e  f6
0db9 : f0 eb ca 10 f8 c9 14 d0  23
0dc1 : 17 a6 fd e0 05 f0 de a9  6d
0dc9 : 2e 20 fc 0d c6 d3 a9 2e  f6
0dd1 : 20 fc 0d c6 fd 4c a6 0d  82
0dd9 : a6 fd e0 12 f0 c7 e6 fd  dd
0de1 : 9d 75 0d 20 d2 ff a9 1b  8a
0de9 : a0 0e 20 1e ab 4c a6 0d  2e
0df1 : a0 01 84 cc a5 ce 29 7f  41
0df9 : 4c fc 0d a0 00 84 cf ae  db
0e01 : 87 02 4c 13 ea 68 68 20  d3
0e09 : f1 0d 60 93 13 11 91 9d  47
0e11 : 1d 94 85 89 86 8a 87 8b  fd
0e19 : 88 8c 2e 9d 00 a9 05 8d  a3
0e21 : 20 d0 20 87 0d a5 fd a2  de
0e29 : 75 a0 0d 20 bd ff a9 08  c8
0e31 : aa a8 20 ba ff 20 c0 ff  93
0e39 : a2 08 20 c6 ff a9 01 85  1d
0e41 : 50 a9 a0 85 51 a2 16 20  01
0e49 : cf ff ca d0 fa a0 00 20  d9
0e51 : cf ff 91 50 c8 c0 2f d0  7f
0e59 : f6 18 a5 50 69 30 85 50  9e
0e61 : 90 02 e6 51 a6 90 f0 03  8f
0e69 : 4c 6a 0d a5 51 c9 b2 d0  b2
0e71 : dc f0 f5 a9 38 a0 04 85  1b
0e79 : fd 84 fe a6 55 f0 0e 18  92
0e81 : a5 fd 69 28 85 fd 90 02  13
0e89 : e6 fe ca d0 f2 60 20 74  57
0e91 : 0e a4 56 b1 fd 49 80 91  0c
0e99 : fd 60 a2 02 ad 21 08 49  46
0ea1 : ff 8d 21 08 d0 0a bd de  c2
0ea9 : 0b 9d 1c 07 ca 10 f7 60  39
0eb1 : bd db 0b 9d 1c 07 ca 10  18
0eb9 : f7 60 a2 19 bd 23 0f 9d  18
0ec1 : c0 07 ca 10 f7 20 8f 0e  94
0ec9 : a9 0e 8d 20 d0 20 e4 ff  82
0ed1 : c9 03 f0 39 c9 0d f0 35  b2
0ed9 : c9 4d d0 09 ce 20 d0 20  10
0ee1 : ec 0f 4c c9 0e c9 43 d0  7f
0ee9 : 0b a9 07 8d 20 d0 20 3d  c0
0ef1 : 0f 4c c9 0e c9 5a d0 0b  23
0ef9 : a9 08 8d 20 d0 20 a4 0f  cc
0f01 : 4c c9 0e c9 4c d0 c1 20  81
0f09 : 51 0c 4c c9 0e a2 27 a9  92
0f11 : 20 9d c0 07 ca 10 fa a9  7d
0f19 : 00 8d 8e 0f 20 78 0b 4c  f0
0f21 : 74 08 20 03 20 0c 20 0d  ff
0f29 : 20 1a 20 20 57 05 0c 03  36
0f31 : 08 05 12 20 42 05 06 05  b3
0f39 : 08 0c 20 3f a2 0a bd 8f  c8
0f41 : 0f 9d c8 04 ca 10 f7 a9  32
0f49 : 00 8d 8e 0f 20 e4 ff c9  52
0f51 : 03 f0 2f c9 0d f0 14 c9  0e
0f59 : 86 d0 06 20 7f 0c 4c 4d  f1
0f61 : 0f c9 87 d0 e7 20 bf 0c  e7
0f69 : 4c 4d 0f ad 8e 0f d0 12  9e
0f71 : a9 01 8d 8e 0f a2 09 bd  76
0f79 : 9a 0f 9d cd 04 ca 10 f7  83
0f81 : 30 ca a2 0e a9 20 9d c8  24
0f89 : 04 ca 10 fa 60 00 43 0f  87
0f91 : 10 19 20 57 08 01 14 20  3a
0f99 : 3f 14 0f 20 57 08 05 12  98
0fa1 : 05 20 3f a9 01 8d 8e 0f  90
0fa9 : 20 e4 ff c9 03 f0 18 c9  20
0fb1 : 0d f0 14 c9 86 d0 06 20  bc
0fb9 : 7f 0c 4c a9 0f c9 87 d0  86
0fc1 : e7 20 bf 0c 4c a9 0f a9  cb
0fc9 : 00 8d 8e 0f 4c 9b 09 b5  47
0fd1 : d9 29 03 09 04 85 ad bd  bf
0fd9 : f0 ec 85 ac 60 b5 da 29  a8
0fe1 : 03 09 04 85 af bd f1 ec  a5
0fe9 : 85 ae 60 20 e4 ff c9 03  5d
0ff1 : f0 2c c9 0d f0 28 c9 91  a6
0ff9 : d0 06 20 25 10 4c ec 0f  ae
1001 : c9 11 d0 06 20 70 10 4c  a6
1009 : ec 0f c9 1d d0 06 20 a5  9c
1011 : 10 4c ec 0f c9 9d d0 d3  d9
1019 : 20 df 10 4c ec 0f 20 74  67
1021 : 08 4c 9b 09 a2 01 20 d0  ac
1029 : 0f a0 10 b1 ac 99 49 10  9f
1031 : c8 c0 27 d0 f6 20 d0 0f  0f
1039 : 20 de 0f a0 10 b1 ae 91  0d
1041 : ac c8 c0 27 d0 f7 e8 e0  98
1049 : 11 d0 ea a0 10 b9 49 10  a5
1051 : 91 ac c8 c0 27 d0 f6 60  18
1059 : 00 00 00 00 00 00 00 00  5a
1061 : 00 00 00 00 00 00 00 00  62
1069 : 00 00 00 00 00 00 00 a2  af
1071 : 10 20 d0 0f a0 10 b1 ac  52
1079 : 99 49 10 c8 c0 27 d0 f6  4a
1081 : ca 20 d0 0f 20 de 0f a0  e8
1089 : 10 b1 ac 91 ae c8 c0 27  52
1091 : d0 f7 ca e0 00 d0 ea a0  9f
1099 : 10 b9 49 10 91 ac c8 c0  fd
10a1 : 27 d0 f6 60 a2 01 a0 26  fb
10a9 : 20 d0 0f b1 ac 9d 59 10  69
10b1 : e8 e0 11 d0 f3 a2 01 20  00
10b9 : d0 0f a0 25 b1 ac c8 91  a4
10c1 : ac 88 88 c0 0f d0 f5 e8  0d
10c9 : e0 11 d0 eb a2 01 a0 10  b8
10d1 : 20 d0 0f bd 59 10 91 ac  8b
10d9 : e8 e0 11 d0 f3 60 a2 01  5e
10e1 : a0 10 20 d0 0f b1 ac 9d  18
10e9 : 59 10 e8 e0 11 d0 f3 a2  4d
10f1 : 01 20 d0 0f a0 11 b1 ac  cb
10f9 : 88 91 ac c8 c8 c0 27 d0  5f
1101 : f5 e8 e0 11 d0 eb a2 01  be
1109 : a0 26 20 d0 0f bd 59 10  43
1111 : 91 ac e8 e0 11 d0 f3 60  77
1119 : 00 00 00 a9 07 a0 12 20  4d
1121 : 1e ab a2 00 a9 07 9d 28  57
1129 : d8 9d 00 d9 9d 00 da 9d  8c
1131 : 00 db ca d0 f1 18 a2 0d  70
1139 : a0 00 20 f0 ff a9 45 a0  a3
1141 : 11 4c 1e ab 9f 20 c1 d3  1f
1149 : c3 c9 c9 20 3a 0d 0d 20  e8
1151 : 05 d8 9f 20 2d 20 c5 58  4a
1159 : 50 41 4e 44 20 d8 0d 20  a3
1161 : 05 d9 9f 20 2d 20 c5 58  da
1169 : 50 41 4e 44 20 d9 0d 0d  95
1171 : c6 31 20 2d 20 d5 4e 54  10
1179 : 45 52 4c 41 45 4e 47 45  91
1181 : 20 20 20 20 20 20 c6 32  40
1189 : 20 2d 20 c3 4c 45 41 52  59
1191 : 20 cd 45 4d 4f 52 59 0d  9a
1199 : c6 33 20 2d 20 c1 d3 c3  8d
11a1 : c9 c9 2d c3 4f 44 45 20  7f
11a9 : 2b 20 20 20 20 20 c6 34  77
11b1 : 20 2d 20 c1 55 54 4f 4d  78
11b9 : 4f 56 45 20 cf c6 c6 0d  f1
11c1 : c6 35 20 2d 20 c1 d3 c3  b6
11c9 : c9 c9 2d c3 4f 44 45 20  a7
11d1 : 2d 20 20 20 20 20 c6 36  a5
11d9 : 20 2d 20 d0 52 4f 42 45  e5
11e1 : 44 52 55 43 4b 0d c6 37  b3
11e9 : 20 2d 20 cc cf c1 c4 20  a0
11f1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f1
11f9 : 20 20 20 20 c6 38 20 2d  3e
1201 : 20 d3 c1 d6 c5 00 93 9b  38
1209 : 12 20 da 45 49 43 48 45  e5
1211 : 4e 53 41 54 5a 2d c5 44  92
1219 : 49 54 4f 52 20 20 20 20  6e
1221 : 20 42 59 20 c4 49 45 54  11
1229 : 45 52 20 c2 41 59 45 52  90
1231 : 20 92 00 00 00 00 18 18  2b
1239 : 00 00 00 7e ff ff ff ff  09
1241 : ff ff 7e db 3c 66 7e 66  19
1249 : 66 66 00 c3 3c 66 66 66  b8
1251 : 66 3c 00 66 00 66 66 66  3c
1259 : 66 3c 00 66 00 3c 06 3e  21
1261 : 66 3e 00 66 00 3c 66 66  fc
1269 : 66 3c 00 66 00 00 66 66  21
1271 : 66 3e 00 3c 63 63 6e 63  50
1279 : 63 6e 60 ff 00 ff 00 00  2b
```

Listing 14. »ZEICHENEDITOR« Bitte mit dem MSE eingeben.

geschäft erhalten. Sollte die Nachfrage in einem Geschäft keinen Erfolg bringen, so kann man bei der im Info genannten Adresse Informationen über dieses Handbuch erhalten.

Texte mit Format

Nun kommen wir zur Formatsteuerung. Sie werden sehen, daß man damit nicht nur Rechnungen und Geschäftsbriefe drucken, sondern auch im privaten Bereich einiges Interessante anfangen kann. Bei den Befehlen für die Formatsteuerung handelt es sich um zwar wichtige, aber in ihrer Gesamtheit nur wenig benutzte Befehle. Es ist deshalb interessant, die Formatsteuerbefehle zunächst einmal in ihre zwei wesentlichen Gruppen zu unterteilen. Man unterscheidet zwischen horizontalen und vertikalen Formatbefehlen. Allen horizontalen Formatbefehlen ist gemeinsam, daß sie auf den Druckkopf wirken, das heißt, daß sie die Position des Druckkopfes auf dem Papier in waagrechter Richtung bestimmen. Bei den vertikalen Befehlen wird die Position des Druckkopfes, ausgehend von seiner momentanen Position, errechnet und das Papier dementsprechend vor- oder zurückgespult. Das Papier kann man sich dabei wie ein großes Koordinatensystem vorstellen (Bild 9). Wir wollen Ihnen diese Befehle nun erklären, wobei wir uns an den ESC/P-Standard halten. Beginnen wir mit den beiden einfachsten Befehlen zur Formatsteuerung, dem CR (Carriage Return) oder auch Wagenrücklauf und dem LF (Linefeed) auch Zeilenvorschub genannt. Gerade diese beiden Befehle sind es, die immer wieder Schwierigkeiten machen. Man erkennt das daran, daß zu viele (Lücken) oder zu wenig (Druck auf einer Zeile) Zeilenvorschübe da sind. Zu diesem Problem kommt es, weil manche Drucker immer dann, wenn sie einen Wagenrücklauf (CR) bekommen, auch gleichzeitig einen Zeilenvorschub (LF) machen, und manche Drucker nicht. Bei den meisten Druckern kann man diese Funktion über einen DIL-Schalter einstellen. Beim ersten Mal allerdings staunt man nicht schlecht, wenn der Drucker den gesamten Text auf einer Zeile druckt. Programmtechnisch gesehen stellen natürlich auch diese beiden Befehle einen CHR$-Wert dar. Beim Wagenrücklauf, der zu den horizontalen Steuerbefehlen gehört, ist dies der CHR$(13), beim Zeilenvorschub (vertikaler Steuerbefehl) der CHR$(12). Sendet man diese CHR$-Werte an den Drucker, so wird ein Wagenrücklauf und ein Zeilenvorschub durchgeführt. Wenn Sie das jetzt ausprobiert haben, werden Sie wahrscheinlich feststellen, daß der CR nicht ausgeführt wird. Dies hängt mit der Druckwegoptimierung moderner Drucker zusammen, die immer auf das nächste zu druckende Zeichen warten und erst dann den CR ausführen. Doch trennen wir uns von diesen einfachen Befehlen und wenden uns den etwas umfangreicheren horizontalen Steuerbefehlen zu. Wie aus der Zusammenfassung in Tabelle 5 ersichtlich, sind dies insgesammt neun Befehle. Fangen wir mit dem Festsetzen des linken und rechten Randes an. Diese Funktion benötigt man, wenn man bestimmtes Papier, zum Beispiel Etiketten, bedrucken möchte, das schmaler als das normale Papier ist. Auch bei der Textverarbeitung benötigt man diese Befehle, denn sie bestimmen, wie breit der Text ausgedruckt wird. Die Befehle dafür lauten:

Linken Rand festlegen:
ESC "i" n
Rechten Rand festlegen:
ESC "Q" n

Mit dieser Form kann man allerdings noch wenig anfangen, denn der Commodore-Zeichensatz (PET-ASCII) unterscheidet sich vom normalen ASCII-Zeichensatz. Deshalb ist es empfehlenswert, mit einem kleinen Trick zu arbeiten und keine Buchstaben in den Befehlen zu verwenden, sondern nur die entsprechenden CHR$-Werte (dies gilt übrigens für alle ESC-Steuerbefehle). Die beiden Befehle lauten dann:

Linken Rand festlegen:
CHR$(27);CHR$(108);CHR$(n)
Rechten Rand festlegen:
CHR$(27);CHR$(81);CHR$(n)

Der Parameter »n« bestimmt dabei, bei welcher Punktspalte der Rand gesetzt werden soll. Dieser Wert ist wiederum von der verwendeten Schriftart abhängig. Im Normalfall kann n in der Pica-Schrift bis zu 78 Zeichen, bei der Elite-Schrift bis zu 93, bei der Schmalschrift bis zu 133 und im Elite-Schmaldruck bis zu 156 Zeichen umfassen. Wenn Sie zum Beispiel den linken Rand in Pica-Schrift bei Spalte 20 und den rechten Rand bei Spalte 60 festlegen wollen, sieht das Beispielprogramm folgendermaßen aus:

```
10 OPEN 1,4
20 PRINT#1,CHR$(27);
   CHR$(108);CHR$(20)
30 PRINT#1,CHR$(27);
   CHR$(81);CHR$(60)
40 CLOSE 1
```

Ein weiteres wichtiges Kapitel der Formatsteuerungen sind die Tabulatoren. Mit den Tabulatoren kann man Einrückungen in Schriftstücken oder Tabellen und Listen darstellen. Einen Sprung des Druckkopfes von einem »Tab« zum anderen erreicht man mit einem einzigen Befehl. Er lautet:

Tabulatorstopp: CHR$(9)

Mit folgendem Beispielprogramm können Sie sich die Tabulatorstopps Ihres Druckers anzeigen lassen:

```
Name : transfer                c000 c057
----------------------------------------
c000 : 20 fd ae 20 d4 e1 a9 00   d1
c008 : aa a0 a0 20 d5 ff 90 03   d4
c010 : 4c f9 e0 a9 00 20 bd ff   be
c018 : a9 04 aa a8 20 ba ff 20   9b
c020 : c0 ff a2 04 20 c9 ff a9   ad
c028 : a0 85 51 a9 00 85 50 a0   c3
c030 : 36 84 01 a8 b1 50 20 d2   c1
c038 : ff e6 50 d0 02 e6 51 a5   c0
c040 : 51 c9 b1 d0 ef a5 50 c9   fd
c048 : b4 d0 e9 a9 37 85 01 20   f8
c050 : cc ff a9 04 4c c3 ff ff   ea
```

Listing 15. »TRANSFER« Bitte mit dem MSE eingeben.

ABCDEFGHI JKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHI JKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHI JKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHI JKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHI JKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHI JKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHI JKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHI JKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß

Bild 8. Zeichensätze, die mit dem Zeichen-Editor entworfen wurden.

Horizontale Steuerbefehle:		
Name	**Befehl**	**Dezimalform**
Carriage Return (Wagenrücklauf)	CR	CHR$(13)
Linken Rand festlegen	ESC "l" n	CHR$(27)CHR$(108) CHR$(N)
Rechten Rand festlegen	ESC "Q" n	CHR$(27)CHR$(81) CHR$(N)
Tabulatorstopp	TAB	CHR$(9)
Tabs setzen	ESC "D" n1 n2 NUL	CHR$(27)CHR$(68) CHR$(n1)CHR$(n2) CHR$(0)
Rückwärtsschritt	BS	CHR$(9)

Vertikale Steuerbefehle:		
Line Feed (Zeilenvorschub)	LF	CHR$(12)
Seitenvorschub	FF	CHR$(12)
Zeilen pro Seite	ESC "C" n	CHR$(27)CHR$(67) CHR$(n)
Zoll pro Seite	ESC "C" NUL n	CHR$(27)CHR$(67) CHR$(0)CHR$(n)
8 Zeilen pro Zoll	ESC "0"	CHR$(27)CHR$(48)
6 Zeilen pro Zoll	ESC "2"	CHR$(27)CHR$(50)
Variabler Zeilenabstand	ESC "3" n	CHR$(27)CHR$(51) CHR$(n)
Rückwärtstransport	ESC "j" n	CHR$(27)CHR$(106) CHR$(n)
Vertikaltabulator	VT	CHR$(11)
Vertikaltabulator festlegen	ESC "B" n1 - n16 NUL	CHR$(27)CHR$(66) CHR$(n1)CHR$(n16) CHR$(0)
VFU-Kanal	ESC "B" m1 - m16 NUL	CHR$(27)CHR$(66) CHR$(n)CHR$(m1) CHR$(m17)CHR$(0)
VFU-Kanal wählen	ESC "/"	CHR$(27)CHR$(47) CHR$(n)

Tabelle 5. Zusammenfassung der Formatsteuerbefehle

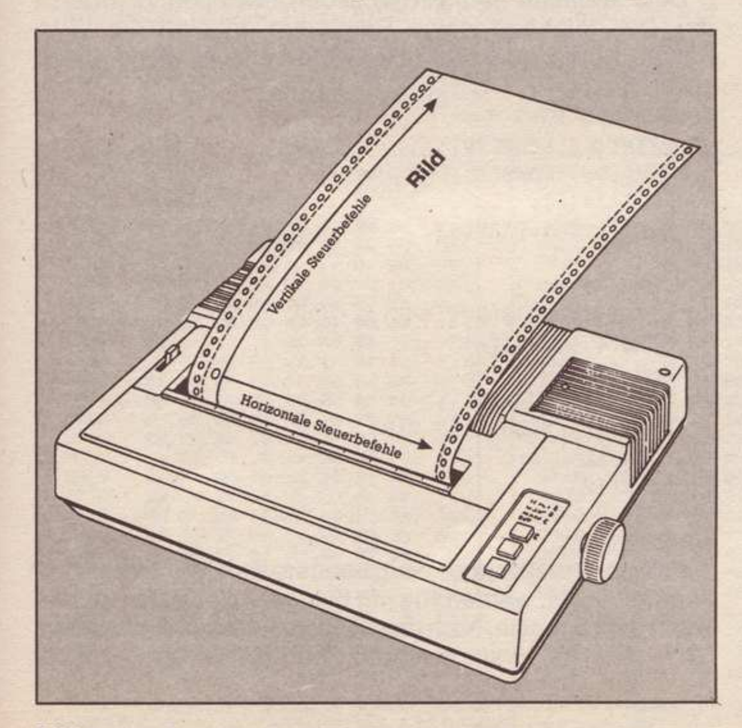


Bild 9. Der Drucker als Koordinatensystem

```
10 OPEN 1,4
20 PRINT#1,CHR$(9);"T";
30 GOTO 20
```

Es wird dann an jedem Tabulatorstopp ein großes »T« gedruckt. Natürlich ist das nicht für jeden Anwendungsbereich ausreichend. Deshalb ist es möglich, Tabulatorstopps nach den eigenen Wünschen zu definieren. Insgesamt können bis zu 32 Horizontal-Tabulatoren definiert werden. Der Befehl dazu lautet:
Tabulator definieren:
ESC "D" n1 n2 ... NUL

Die Parameter n1 bis n32 bestimmen dabei die Punktspalte, in der ein Tabulator gesetzt werden soll, das Zeichen NUL (entspricht CHR$(0)) beendet die Definition der Tabulatoren. Man muß also nicht immer gleich 32 Tabulatoren definieren. Sendet man das Zeichen NUL direkt hinter dem ESC "D"-Befehl ohne Angabe von neuen Tabulatoren (n1 bis n32), so werden alle Tabulatorstopps gelöscht. Das gleiche geschieht übrigens, wenn Sie eigene neue Tabulatoren definieren. Sie brauchen also nicht vorher den Befehl zum Löschen der Tabulatorstopps ausgeben. Das folgende kleine Beispielprogramm setzt die Tabulatoren auf die Spalten 10, 20, 30, 40 und 50:

```
10 OPEN 1,4
20 PRINT#1,CHR$(27);
   CHR$(68);CHR$(10);
   CHR$(20);CHR$(30);CHR$(40);
   CHR$(50);CHR$(0)
30 CLOSE 1
```

Diese Definition kann leider nur durch Neudefiniton oder Initialisierung des Druckers wiederhergestellt werden. Dies gilt auch für die Rückstellung der Standard-Tabulatorwerte.

Rückschritt vorwärts

Ein kleiner, aber wichtiger Befehl wird oft in seiner Leistungsfähigkeit unterschätzt. Es ist der »Rückschritt« oder auch BS (CHR$(8)), mit dem wir uns nun beschäftigen werden. Zugegeben, früher, als es noch kaum Matrixdrucker mit ihren umfangreichen Grafikmöglichkeiten gab, war es wichtiger, aus bestehenden Zeichen neue Zeichen zusammenzusetzen. Aber auch heute noch kann man sich damit schnell behelfen – zum Beispiel bei den französischen Sonderzeichen. Der Rückschritt bewegt den Druckkopf um eine Position zurück und ermöglicht so das Drucken auf den eben gedruckten Buchstaben. Auch bei Tabellen und Formularen kann man diesen Befehl gut gebrauchen. Folgendes Beispielprogramm druckt ein französisches Sonderzeichen korrekt aus, schreibt das Wort »Durchstrichen« und streicht es dann wieder aus:

```
10 OPEN 1,4,7
20 PRINT#1,"a";CHR$(8);"'"
30 PRINT#1,"DURCHSTRICHEN";
40 FOR A=1 TO 13
50 PRINT#1,CHR$(8);
60 NEXT A
70 PRINT#1,"------------"
80 CLOSE 1
```

Damit schließen wir die horizontalen Steuerbefehle ab und wenden uns den vertikalen Steuerbefehlen zu.

Vertikal geht's rund

Prinzipiell spiegeln sich die Funktionen der horizontalen Steuerbefehle in den vertikalen Steuerbefehlen wieder, nur, daß dabei nicht der Druckkopf bewegt, sondern das Papier entweder vor- oder zurücktransportiert wird. Beginnen wir

mit einigen einfachen Befehlen, wie sie zum Beispiel für das Festlegen der Formularlänge verwendet werden. Dabei werden zwei Befehle verwendet, die die Seitenlänge entweder in Zeilen pro Seite oder in Inch pro Seite bestimmen.

Zeilen pro Seite: ESC "C" n

Dabei gibt der Parameter n die Anzahl der Zeilen an, ein Festlegen auf 55 Zeilen würde beispielsweise so aussehen:

```
10 OPEN 1,4
20 PRINT#1,CHR$(27);
   CHR$(67);CHR$(55)
30 CLOSE 1
```

Der zweite Befehl zum Einstellen der Seitenlänge sieht wie folgt aus:

Seitenlänge in Zoll: ESC "C" NUL n

Auch hier hat der Parameter n wieder eine Funktion. Er gibt an, wie viele Zoll pro Seite verwendet werden. Ein Einstellen auf den deutschen Standardwert von 12 Zoll sieht wie folgt aus:

```
10 OPEN 1,4
20 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(67);CHR$(0);CHR$(12)
30 CLOSE 1
```

Und wenn Sie ausprobieren wollen, ob der Seitenabstand auch stimmt, dann geben Sie einfach den Befehl für einen Seitenvorschub ein. Er hat den Namen Formfeed, besitzt den Wert 12 und sorgt dafür, daß das Papier von der beim Einschalten definierten Position um eine Seitenlänge vorgeschoben wird.

Seitenvorschub:

```
10 OPEN 1,4
20 PRINT#1,CHR$(12)
30 CLOSE1
```

Allerlei Zeilenabstände

Bei den Befehlen zum Abstand der Druckzeilen untereinander hat man die große Auswahl. Es gibt vier Möglichkeiten, den Zeilenabstand zu beeinflussen. Leider beziehen sich alle Befehle auf das Zoll als Maßstab, so daß man zumindest umdenken muß, wenn man gewöhnt ist, in Zentimetern zu rechnen. Mit dem ersten Befehl läßt sich der Zeilenabstand auf acht Zeilen pro Zoll fest einstellen. Der Befehl lautet:

Zeilenabstand $1/8$ Zoll: ESC "0"

oder in Programmform:

```
10 OPEN 1,4
20 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(48)
30 CLOSE 1
```

Fast gleich, nur mit dem Unterschied, daß der Zeilenabstand auf $1/6$ Zoll festgelegt wird, ist der nächste Befehl:

Zeilenabstand $1/6$ Zoll: ESC "2"

oder in Programmform:

```
10 OPEN 1,4
20 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(50)
30 CLOSE 1
```

Wer besonders platzsparend seine Texte oder Grafiken in Blockgrafik ausgeben möchte, benötigt den nächsten Befehl. Er stellt den Zeilenabstand auf $7/72$ ein, das heißt die Zeilen liegen unmittelbar untereinander.

Zeilenabstand $7/72$: ESC "1"

Vertikal tabulieren

Vertikal-Tabulatorstopps sind besonders für die Erstellung von Listen wichtig. Dem hat man bei der Programmierung der Drucker auch Rechnung getragen, indem man für umfangreiche Tabulatorfunktionen gesorgt hat. Sehen wir uns diese Funktionen einmal etwas genauer an. Da ist zunächst der adäquate Befehl zum Horizontal-Tabulator, der Vertikal-Tabulator. Er hat die Kurzbezeichnung VT und wird durch den CHR$(11)-Wert aufgerufen. Im Gegensatz zum horizontalen Tabulator sind bei ihm keine Standardwerte vorprogrammiert. Man braucht also einen Befehl, um die Tabulatorstopps festzulegen. Dieser Befehl lautet:

Vertikaltabulator:

ESC "B" n1 ... n16 NUL

Dabei können bis zu sechzehn Tabulatorstopps in den Parametern n1 bis n16 festgelegt werden. NUL (entspricht CHR$(0)) beendet die Definition der Tabulatorstopps. Im folgenden Beispielprogramm werden die Tabulatoren in den Zeilen 1, 10, 20,30 und 40 festgelegt.

```
10 OPEN 1,4
20 PRINT#1,CHR$(27);
   CHR$(66);CHR$(10);CHR$(20);
   CHR$(30);CHR$(40);CHR$(0)
30 FOR A=1 TO 4
40 PRINT#1,CHR$(11);"VERTIKALTABULATOR ";A
50 NEXT A
```

Damit sind die Tabulatorstopps für eine Seite festgelegt. Nun kommt es aber in der Praxis öfter vor, daß man Formulare mit mehreren Seiten ausfüllen muß. Für diesen Fall gibt es einen Befehl, der es ermöglicht, die Vertikalformatierung für bis zu acht Seiten festzulegen. Diesen Befehl nennt man VFU-Kanal (Vertikal Format Unit). Jedem dieser Kanäle kann man die Vertikal-Tabulatoren einer Formularseite zuordnen. Der Befehl für die Definition einer VFU-Seite lautet:

VFU-Kanal:

ESC "b" n m1 ... m16 NUL

Der Befehl für die Definition wurde beim VFU-Kanal-Befehl also lediglich um den Parameter »n« zum Festlegen des jeweiligen VFU-Kanals erweitert. Da es insgesamt acht VFU-Kanäle oder Seiten gibt, kann »n« Werte von 1 bis 8 annehmen. Damit man beim Ausdrucken die jeweiligen VFU-Kanäle auch in beliebiger Reihenfolge auswählen kann, gibt es einen weiteren Befehl, der den jeweiligen VFU-Kanal anwählt:

VFU-Kanal anwählen: ESC "/" n

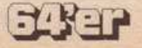
Der Parameter »n« stellt dabei den jeweiligen VFU-Kanal dar. Das folgende kleine Programm definiert die VFU-Kanäle 1 bis 3, und druckt die Werte anschließend aus.

```
10 OPEN 1,4
20 FOR A=1 TO 3
30 PRINT#1,CHR$(27);
   CHR$(98);CHR$(A);CHR$(A*5);
   CHR$(A*10);
   CHR$(A*20);CHR$(0)
40 NEXT A
50 FOR A=1 TO 3
60 PRINT#1,CHR$(27);
   CHR$(47);CHR$(A)
70 FOR B=1 TO 3
80 PRINT#1,CHR$(11);
   "VERTIKALTABULATOR ";B;
   " KANAL ";A;
   CHR$(12)
90 NEXT B
100 NEXT A
```

Falls Ihr Drucker noch einige andere Befehle für die Tabulierung besitzt, werden Sie mit dem hier Gezeigten sicherlich in der Lage sein, auch diese Befehle sinnvoll einzusetzen.

(Ralph Horstmann/Arno Baumfalk/Dieter Bayer/pa)

Grafik-ROM für MPS 802, H. Haarmann, Kosterstr. 92, 4630 Bochum 1, Tel. 0234/793212
Epson Deutschland GmbH, Zülpicher Str. 6, 4000 Düsseldorf 11, Tel. 0211/560310 (Philipp)
Letraset Handbuch erhältlich bei: Letraset Deutschland GmbH, Postfach 630227, 6000 Frankfurt 63



Der MPS 801 wird schneller

Durch einen anderen Zeichensatz kann die Druckgeschwindigkeit des MPS 801 erheblich gesteigert werden. Wir zeigen Ihnen, wie das gemacht wird und bieten zwei Zeichensätze an, die Sie sofort einsetzen können.

Durch Manipulation des Ausgabevektors im Betriebssystem des C64 war es auch bisher kein Problem, Sonderzeichen, zum Beispiel Umlaute mit dem MPS 801, zu drucken. Da aber alle Programme, die in Verbindung mit dem MPS 801 Sonderzeichen zu Papier bringen, im Grafikmodus arbeiten, wird die ohnehin nicht hohe Druckgeschwindigkeit um ein nicht unerhebliches Maß verringert. Auch andere druckerspezifische Funktionen wie Breitschrift oder reverse Schrift lassen sich mit Programmen dieser Art nicht nutzen. Alle Mängel sind jedoch behoben, wenn das EPROM im Drucker, das den Originalzeichensatz enthält, durch ein EPROM mit einem eigenen Zeichensatz mit Umlauten ausgetauscht wird. Wie das funktioniert und was dabei zu beachten ist, soll nun ausführlich behandelt werden.

Zunächst einmal muß der Drucker geöffnet und das EPROM vom Typ 2732 herausgenommen werden, sofern es gesockelt ist. Ansonsten müssen Sie es auslöten. Das EPROM befindet sich auf der herausnehmbaren Platine hinter dem Prozessor.

Anschließend ist das EPROM mit einem EPROM-Brenner auszulesen und in den C64-RAM-Bereich ab $2000 zu kopieren. Ist dies getan, steht dem Ändern des Zeichensatzes nichts mehr im Wege. Im EPROM ist übrigens nicht nur der Zeichensatz, sondern auch das gesamte Betriebssystem des Druckers untergebracht. Achten Sie also beim Erstellen des Zeichensatzes unbedingt darauf, daß keine anderen als die hier angegebenen Speicherzellen geändert werden.

Wurde das Drucker-Betriebssystem nach $2000 kopiert, belegen die Zeichen folgende Adressen:

$2800 bis $28C0: Alle Zahlen und die Zeichen, die auf der Tastatur über den Zahlen stehen.
$2900 bis $29C0: Klammeraffe, alle Großbuchstaben und die Pfeile
$2A00 bis $2AC0: die mit der CBM-Taste erreichbaren Grafikzeichen
$2B00 bis $2BD8: die mit der SHIFT-Taste erreichbaren Grafikzeichen
$2D00 bis $2DC0: Alle Kleinbuchstaben

So belegt das »A« zum Beispiel die Speicherzellen von $2906 bis $290B.

Jedes Zeichen beansprucht sechs Byte. Die reversen Zeichen werden im Gegensatz zum C64 nicht aus dem ROM gelesen, sondern vom Drucker-Betriebssystem aus den normalen Zeichen erzeugt.

Zum Ändern des Zeichensatzes eignet sich ganz hervorragend der Maschinensprache-Monitor SMON aus dem Sonderheft 8/85 mit der Erweiterung aus der Ausgabe 10/85.

Um die beiden Vizawrite-kompatiblen Zeichensätze (Listing 1 bis 6 beziehungsweise Bild 1 und 2) zu übernehmen, sind folgende Schritte erforderlich:

1. Drucker-Betriebssystem wie beschrieben auslesen, nach $2000 kopieren und auf Diskette oder Kassette speichern.
2. Listing 1 bis 3 für den Zeichensatz »Script« beziehungsweise Listing 4 bis 6 für den Zeichensatz »Futura« mit dem MSE eingeben und speichern.
3. Drucker-Betriebssystem absolut mit LOAD"name",8,1 (für Kassette »1,1«) laden.
4. Listing 1 bis 3 beziehungsweise 4 bis 6 absolut laden.
5. Mit einem Monitor, zum Beispiel dem SMON, den RAM-Bereich von $2000 bis $3000 unter einem Namen Ihrer Wahl speichern.
6. Den Zuvor gespeicherten RAM-Bereich mit einem EPROM-Brenner in ein EPROM vom Typ 2732 brennen.
7. EPROM in die vorgesehene Fassung stecken und den Drucker zusammenbauen; fertig.

Um mehrere Schrifttypen parallel nutzen zu können, ohne den Drucker jedesmal auseinandernehmen zu müssen, empfiehlt es sich, den im Drucker eingebauten EPROM-Sockel über ein Flachbandkabel mit einem außen angebrachten 24poligen Textool-Sockel zu verbinden. Dabei ist zu beachten, daß das EPROM nur im ausgeschalteten Zustand gewechselt werden darf. Wird das mißachtet, kann der Drucker zerstört werden. (Jens Woch/ah)

```
Name : script 1             2800 28c0
--------------------------------------
2800 : 00 00 00 00 00 00 00 00   01
2808 : 2f 00 00 00 00 03 00 03   56
2810 : 00 00 0a 1f 0a 1f 0a 00   39
2818 : 24 2a 3f 2a 12 00 22 12   34
2820 : 08 24 22 00 30 4e 59 26   ea
2828 : 50 00 00 00 02 01 00 00   a1
2830 : 00 1c 22 41 00 00 00 41   72
2838 : 22 1c 00 00 2a 1c 7f 1c   22
2840 : 2a 00 08 08 3e 08 08 00   b2
2848 : 00 40 30 00 00 00 08 08   a5
2850 : 08 08 08 00 00 30 30 00   a1
2858 : 00 00 20 10 08 04 02 00   0b
2860 : 1e 31 29 25 1e 00 00 22   2c
2868 : 3f 20 00 00 32 29 29 25   13
2870 : 22 00 12 21 25 25 1a 00   1f
2878 : 08 0c 0a 3f 08 00 17 25   18
2880 : 25 25 19 00 1e 25 25 25   68
2888 : 18 00 01 01 39 05 03 00   c9
2890 : 1a 25 25 25 1a 00 06 29   37
2898 : 29 29 1e 00 00 00 12 00   26
28a0 : 00 00 00 40 32 00 00 00   cc
28a8 : 08 14 22 41 41 00 14 14   f8
28b0 : 14 14 14 00 41 41 22 14   a2
28b8 : 08 00 02 01 51 09 06 00   d7
```

Listing 1. »Script 1«

```
Name : script 2             2900 29c0
--------------------------------------
2900 : 3e 41 5d 55 5e 00 3c 0a   cc
2908 : 09 3f 20 10 20 3f 25 25   96
2910 : 1a 10 1c 22 21 21 12 10   01
2918 : 20 3f 21 21 1e 10 1a 25   59
2920 : 25 25 10 10 21 1f 05 05   07
2928 : 01 00 06 49 49 39 20 00   b3
2930 : 3f 04 04 1f 24 10 00 11   3b
2938 : 21 21 1f 10 00 31 49 41   e5
2940 : 3f 10 3f 0c 0a 11 20 10   a3
2948 : 3e 21 21 22 10 00 3e 01   9f
2950 : 06 01 3f 10 20 1f 06 18   ec
2958 : 3e 11 1e 21 21 1e 00 00   ce
2960 : 41 3f 09 09 06 00 1e 21   bf
2968 : 29 1e 30 00 21 1f 05 05   d6
2970 : 3a 10 10 22 25 25 18 00   d7
2978 : 01 21 1f 01 01 00 01 1e   42
2980 : 20 20 1f 10 01 3e 20 21   3f
2988 : 1e 10 3f 20 1c 21 1e 10   e6
2990 : 21 12 0c 0c 12 21 01 0e   89
2998 : 50 50 3f 00 21 31 29 25   6b
29a0 : 23 10 3d 0a 09 3f 20 11   89
29a8 : 01 1e 21 21 1e 01 00 1d   49
29b0 : 20 20 1d 10 00 04 02 7f   51
29b8 : 02 04 08 1c 2a 08 08 08   55
```

Listing 2. »Script 2«

```
Name : script 3             2d00 2dc0
--------------------------------------
2d00 : 08 08 08 08 08 08 18 24   79
2d08 : 24 3c 20 10 08 3f 24 24   a8
2d10 : 18 00 08 18 24 24 10 10   f1
2d18 : 18 24 24 3f 20 10 10 18   26
2d20 : 34 2c 20 10 08 7e 29 25   d8
2d28 : 22 10 08 54 54 3c 10 10   67
2d30 : 08 3e 0d 0a 30 20 10 08   30
2d38 : 1d 20 20 10 08 48 48 3d   ce
2d40 : 10 10 08 3f 0c 0a 30 00   14
2d48 : 08 1e 29 25 22 10 38 04   da
2d50 : 38 04 18 20 08 38 04 38   57
2d58 : 20 10 08 18 24 24 18 10   69
2d60 : 48 3c 14 14 18 10 08 14   98
2d68 : 14 7c 10 10 10 0c 04 3c   aa
2d70 : 20 10 10 08 24 28 10 10   81
2d78 : 08 04 1f 24 20 10 08 1c   aa
2d80 : 20 3c 20 10 08 1c 20 24   f3
2d88 : 1c 10 1c 20 1c 20 1c 10   0b
2d90 : 24 14 08 14 24 10 08 0c   3e
2d98 : 50 50 3c 10 24 34 2c 24   fe
2da0 : 20 10 19 24 24 3d 20 10   60
2da8 : 08 19 24 24 19 10 08 1d   37
2db0 : 20 3d 20 10 08 7e 21 29   c4
2db8 : 16 00 24 49 12 24 49 12   8c
```

Listing 3. »Script 3«

```
Name : futura 1                2800 28c0
----------------------------------------
2800 : 00 00 00 00 00 00 00 43   87
2808 : 5f 00 00 00 00 07 00 07   ae
2810 : 00 00 14 7f 14 7f 14 00   93
2818 : 2e 2a 7f 2a 3a 00 7b 3b   89
2820 : 08 6e 6f 00 70 4f 59 27   70
2828 : 50 00 00 04 07 01 00 00   71
2830 : 00 7f 71 41 00 00 00 41   f7
2838 : 47 7f 00 00 2a 1c 7f 1c   f9
2840 : 2a 00 08 08 3e 08 08 00   b2
2848 : 00 40 70 00 00 00 18 18   15
2850 : 08 0c 0c 00 00 60 60 00   e6
2858 : 00 00 60 70 08 07 03 00   43
2860 : 7f 71 49 45 7f 00 00 07   99
2868 : 7f 60 00 00 73 71 59 4f   de
2870 : 4f 00 41 41 49 79 7f 00   96
2878 : 1f 1c 10 7f 10 00 67 47   c7
2880 : 45 75 7d 00 7f 79 49 4b   5f
2888 : 7b 00 03 73 79 0d 07 00   4f
2890 : 7f 79 49 49 7f 00 6f 69   d0
2898 : 49 4f 7f 00 00 00 12 12   d5
28a0 : 00 00 00 42 72 00 00 00   10
28a8 : 08 1c 63 41 41 00 16 16   58
28b0 : 14 34 34 00 41 41 63 1c   cf
28b8 : 08 00 03 01 59 0f 0f 00   ec
```

Listing 4. »Futura 1«

```
Name : futura 2                2900 29c0
----------------------------------------
2900 : 7f 41 5d 55 5f 00 7f 79   09
2908 : 09 09 7f 00 47 7f 79 49   5f
2910 : 77 00 7f 71 41 43 63 00   51
2918 : 41 7f 71 41 7f 00 7f 79   86
2920 : 49 4b 43 00 7f 79 09 0b   de
2928 : 03 00 7f 71 41 4b 7b 00   96
2930 : 7f 68 08 0b 7f 00 00 70   20
2938 : 7f 03 00 00 60 40 43 7f   4d
2940 : 01 00 7f 78 14 22 41 00   88
2948 : 7f 70 40 40 40 00 7f 61   dc
2950 : 0f 03 7f 00 7f 07 08 70   f2
2958 : 7f 00 7f 71 41 41 7f 00   01
2960 : 7f 0f 09 09 0f 00 7f 41   3c
2968 : 51 67 7f 00 7f 0f 79 79   96
2970 : 4f 00 6f 4f 49 79 7b 00   d3
2978 : 01 01 7f 71 01 00 7f 70   f7
2980 : 40 40 7f 00 07 1b 60 18   bb
2988 : 07 00 7f 60 78 43 7f 00   1b
2990 : 63 17 08 74 63 00 0f 68   53
2998 : 78 0b 0f 00 71 79 49 49   f4
29a0 : 67 00 7d 72 12 12 7d 00   5d
29a8 : 7d 72 42 42 7d 00 7d 70   e6
29b0 : 40 40 7d 00 00 04 02 7f   97
29b8 : 02 04 08 1c 2a 08 08 08   55
```

Listing 5. »Futura 2«

```
Name : futura 3                2d00 2dc0
----------------------------------------
2d00 : 08 08 08 08 08 08 74 54   4b
2d08 : 74 7c 40 00 7f 7c 44 44   40
2d10 : 7c 00 7c 4c 4c 64 64 00   ae
2d18 : 7c 44 44 7c 7f 00 7c 5c   fa
2d20 : 54 54 5c 00 68 7f 09 01   5e
2d28 : 03 00 1e 52 52 5e 7e 00   0f
2d30 : 7f 64 04 04 7c 00 00 60   ec
2d38 : 7d 0d 00 00 00 60 40 7d   3b
2d40 : 0d 00 7f 13 28 44 00 00   34
2d48 : 00 03 7f 60 00 00 7c 04   b0
2d50 : 3c 0c 7c 00 0c 7c 04 64   2f
2d58 : 7c 00 7c 74 44 44 7c 00   da
2d60 : 7e 1e 12 1e 00 00 1e 1e   ea
2d68 : 12 7e 00 00 60 7c 0c 00   d4
2d70 : 00 00 5c 5c 54 74 74 00   ce
2d78 : 04 7f 46 66 60 00 7c 70   73
2d80 : 40 7c 00 00 0c 3c 40 30   03
2d88 : 0c 00 7c 64 70 40 7c 00   3b
2d90 : 44 28 10 28 44 00 5c 5c   60
2d98 : 50 7c 00 00 64 74 54 5c   1a
2da0 : 4c 00 75 54 74 7d 40 00   08
2da8 : 7d 74 44 44 7d 00 7d 70   a8
2db0 : 40 7d 00 00 7f 03 23 29   9e
2db8 : 37 00 24 49 12 24 49 12   ad
```

Listing 6. »Futura 3«

```
Schriftprobe 2 (Script)
-----------------------

123456789.0
The quick brown fox jumps over the lazy dog.
Hallo
Selbstverständlich inklusive sonstigen Funktionen

Dieser Zeichensatz ist voll Vizawrite 64-kompatibel; die deutschen
Umlaute sind vorhanden (und zwar da, wo sie hingehören) : äöüÄÖÜß

Und sogar echte Unterlängen sind vorhanden !
Der Kaufpreis ist jedoch ein etwas gedrücktes Schriftbild.
```

Bild 1. Schriftprobe mit dem Zeichensatz »Script«

```
Schriftprobe 1 (Futura)
-----------------------

123456789.0
The quick brown fox jumps over the lazy dog.
Hallo
Selbstverständlich inklusive sonstigen Funktionen

Dieser Zeichensatz ist voll Vizawrite 64-kompatibel; die deutschen
Umlaute sind vorhanden (und zwar da, wo sie hingehören) : äöüÄÖÜß

Leider, leider sind wieder keine Unterlängen vorhanden...
```

Bild 2. Schriftprobe mit dem Zeichensatz »Futura«

Der MPS 802 mausert sich

Sie wollen mehr aus Ihrem Drucker herausholen? Dann bauen Sie sich doch diese preiswerte Hardware-Erweiterung. Mit ihr ist der MPS 802 nicht nur voll grafikfähig und MPS-801-kompatibel, es lassen sich sogar beliebige Zeichensätze nachladen. Auch als Betriebssystem-Umschaltung läßt sich die Erweiterung einsetzen.

Der MPS 802 wäre ein gar nicht so schlechter Drucker, wenn er grafikfähig wäre und auch deutsche Umlaute beherrschen würde. Schon wenn man einen Zeichensatz laden könnte, sähe die Welt freundlicher aus.

Das eigentliche Ärgernis aber ist, daß sich nahezu jeder 300-Mark-Drucker besser mit Printshop und anderen Produkten des Software-Marktes versteht als der MPS 802. Motivation also genug, dem Umstand entschieden entgegenzutreten. Um nicht der halbfertigen Entwicklung MPS 802 noch eine halbherzige Verbesserung aufzuzwingen, dient hier eine Hardware-Erweiterung als solide Grundlage. Aber auch die dazugehörige Software leistet Beachtliches.

Die Hardware

Da der Prozessor im MPS 802 (der zum 6502 Software-kompatible 6504) nur 8-KByte-Adreßraum verwalten kann, wird die Erweiterung über ein als PAL (programmable array logic) geschaltetes EPROM vom Typ 2764 verwaltet (Bild 1). Die PAL erzeugt aus den Adreßleitungen A5 bis A12, dem R/W-Signal sowie vier der sieben unbelegten Port-Leitungen des 6522 (VIA) im MPS 802 die Chipselect- und Outputenable-Signale für das Betriebssystem und ein statisches 8-KByte-RAM.

Dabei kann über die Port-Leitungen bestimmt werden, in welchem Teil des Adreßbereichs RAM oder EPROM angesprochen wird. Um zwischen verschiedenen Betriebssystemen umschalten zu können, erlaubt die Erweiterung den Einsatz von größeren EPROMs bis maximal 64 KByte, was acht verschiedenen Betriebssystemen entspricht. Die Umschaltung zwischen diesen übernehmen die übrigen drei freien Port-Leitungen, die gegebenenfalls direkt an die Adreßeingänge A13 bis A15 anzuschließen sind. Natürlich können auch Betriebssysteme, die sich nur im Zeichensatz unterscheiden, im EPROM abgelegt werden.

Zur Entwicklung und Änderung von Systemroutinen ist es möglich, ein ganzes Betriebssystem ins RAM zu kopieren, dort zu modifizieren und ablaufen zu lassen.

Beim Initialisieren des Druckers werden alle Port-Eingänge auf logisch 1 gelegt. Dies bedeutet, daß die PAL beim Einschalten des Druckers das Betriebssystem im EPROM selektiert.

Ohne weitere Beschaltung wird beim Einschalten also immer das Betriebssystem aktiviert, das im EPROM im obersten 8-KByte-Block steht. Durch eine passende Beschaltung mit Widerständen zwischen Port und Masse läßt sich jedoch auch ein beliebiger anderer Block vorwählen (Bild 2).

Die an die PAL angelegte R/W-Leitung sorgt dafür, daß

Schreibzugriffe immer das RAM adressieren, auch wenn dieses im betreffenden Bereich zum Lesen nicht eingeschaltet ist.

Die Software

In allen Betriebssystemen müssen zwei Bedingungen erfüllt sein, damit sie sich gegenseitig ein- und ausschalten können:

Erstens muß an der Stelle, an der die Umschaltung im Betriebssystem eingefügt wird, in allen Systemen eine sinnvolle Fortsetzung des Programmablaufs gewährleistet sein.

Zweitens muß die Adresse $24 (Port »PA« der VIA 6522) an das neue System angepaßt werden.

Außerdem ist es empfehlenswert, dafür zu sorgen, daß auch bei einem Software-Reset über Sekundäradresse 10 das Betriebssystem nicht gewechselt wird.

Es ist wohl nicht notwendig, noch weitere Hinweise zum Erstellen eines eigenen Betriebssystems zu geben, da die wichtigsten Dinge aus dem Assembler-Listing (Listing 1) entnommen werden können. Ohne eine vollständige Dokumentation des Original-Betriebssystems dürfte es dennoch schwierig sein, eigene Ideen zu verwirklichen.

Um aber allen MPS-802-Besitzern ohne großen Aufwand zu einer funktionsfähigen Erweiterung zu verhelfen, beschränken wir uns auf die ausführliche Beschreibung.

Diese Version arbeitet mit nur zwei Betriebssystemen in einem 16-KByte-EPROM vom Typ 27128. Um die volle Kompatibilität zum Original-MPS-802 zu gewährleisten, befindet sich in der unteren Hälfte des EPROMs die nur minimal modifizierte Version des ursprünglichen Betriebssystems, die bei Bedarf eingeschaltet werden kann. Normalerweise ist jedoch die obere Hälfte des EPROMs in Betrieb, in der die im folgenden genauer beschriebene erweiterte Version zu finden ist.

Die zusätzlichen Funktionen werden zum einen über die Sekundäradresse 11 bis 15 und zum anderen über besondere Steuerzeichen im normalen Druckmodus über Sekundäradresse 0 aufgerufen.

Die neuen Funktionen

Im folgenden wird Sekundäradresse mit sa abgekürzt.

sa 11: Der gesamte, gerade eingeschaltete Teil des EPROMs wird ins RAM kopiert.

Syntax: OPEN 11,4,11:PRINT#11:CLOSE11

sa 12: Die gesendete Byte-Folge wird ab Adresse »adr« im RAM abgelegt. Die beiden ersten Byte der Folge geben im Format Low-Byte, High-Byte die Adresse »adr« an. Die Bearbeitung wird erst beendet, wenn eine andere sa übermittelt wird, da auch das sonst als Ende-Zeichen übliche CHR$(13) als regulärer Code in den Speicher geschrieben werden soll.

Bild 1. Schaltbild zur MPS-802-Erweiterung

Syntax: OPEN 4,4,0:OPEN 12,4,12:PRINT #12,chr$(adslow); CHR$(adrhigh);CHR$(Data-Byte1);...CHR$(Data-Byte n); :Print #4,CHR$(141); : CLOSE12:CLOSE4

Beispiel: Übermitteln eines selbstdefinierten Zeichensatzes (Adreßbereich $0400 bis $09ff).

sa 13: Legt die Speicherkonfiguration fest.

Syntax: OPEN 13,4,13:PRINT #13,CHR$(x):CLOSE13

Dabei ist x wie folgt zu ermitteln:

Bit 1	Wert 2	gelöscht = 0 für Originalbetriebssystem gesetzt = 2 für erweitertes Betriebssystem
4	16	für EPROM, 0 für RAM im Bereich $0400 bis $09FF (Zeichensatz)
5	32	für EPROM, 0 für RAM im Bereich $0A00 bis $1Eff (Systemroutinen)
6	64	für EPROM, 0 für RAM im Bereich $1F00 bis $1F0F (sa 15/eigene Routine)
7	128	für EPROM, 0 für RAM im Bereich $1FE0 bis $1FFF (Vektoren, Reset)

Hier ein Beispiel:

Aktivierte Funktionen:
erweitertes Betriebssystem
Zeichensatz im RAM
Systemroutinen im EPROM
sa 15 über EPROM
Vektoren über EPROM

Syntax: OPEN 13,4,13:PRINT #13,CHR$(2+0+32+64+128):CLOSE 13

sa 14: 8-bit-Grafikmodus

In dieser Betriebsart übernimmt der Drucker eine beliebige Anzahl von Bytes, die als jeweils eine Spalte einer Grafikzeile interpretiert werden. Dabei entspricht der oberste Punkt Bit 0, der unterste Punkt Bit 7 (Bild 3). Dies weicht zwar von der Definition eines Zeichens über sa 5 ab, ist aber gebräuchlicher.

Der Zeilenabstand wird nicht automatisch gesetzt und kann daher beliebig variiert werden, was zum Beispiel die Textausgabe im Grafikmodus begünstigt (Proportionalschrift). Für »lückenlose« Grafik ist der Zeilenabstand über sa 6 auf den Wert 21 (=$15) einzustellen.

Die eingelesenen Grafik-Bytes werden im Bereich des Zeichensatzes im RAM gespeichert und erst bei Erreichen des Zeilenendes oder Wechsel der Sekundäradresse ausgedruckt. Es ist also nicht möglich, gleichzeitig einen Zeichensatz im RAM und Einzelpunktgrafik zu benutzen. Die Grafikroutine schaltet daher nach Ausdruck der Grafikzeile auf EPROM (im Zeichensatzbereich) um. Schwierigkeiten können zudem auftreten, wenn vor Aufruf der Grafikroutine ein Zeichen über sa 5 definiert wurde, da die Grafikroutine den Speicherplatz des Zeichens ($7e bis $85) benutzt. In diesem Fall muß vor dem Starten der Grafikroutine dieser Speicherbereich gelöscht, das heißt ein Leerzeichen programmiert werden. Um Text und Grafik in einer Zeile zu mischen, muß zunächst der Text gedruckt, dann die Zeile mit einem »Carriage Return« ohne »Linefeed« (CHR$(141)) abgeschlossen werden; danach kann die Grafik über den Text gedruckt werden.

Syntax: OPEN 4,4,0:OPEN14,4,14:
PRINT #14,CHR$ (Spalte1); CHR$(Spalte2);
...CHR$(Spalte n); : PRINT #4,CHR$(141);
: CLOSE14:CLOSE4

sa 15: Hexdump

Der Drucker gibt hier alle Zeichen, die ihn über den seriellen Bus erreichen, im Hexadezimal-Code aus. Die Sekundäradresse, unter welcher der Drucker angesprochen wird, erscheint als erstes Zeichen, gekennzeichnet durch einen Stern.

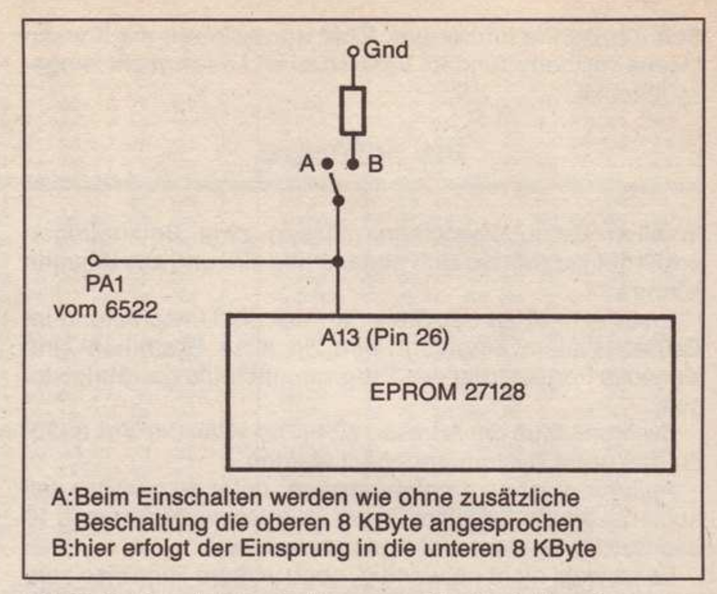


Bild 2. Optionale Beschaltung zum Voreinstellen eines Betriebssystems am Beispiel eines 16-KByte-Eproms

Der Ausdruck erfolgt erst bei Erreichen des Zeilenendes oder Wechsel der sa. Um zu vermeiden, daß der Drucker die letzten Zeichen verschluckt, sollte also noch ein weiteres Zeichen unter einer anderen sa gesendet werden. Der Hexdump-Modus kann konsequenterweise nur durch Ausschalten des Druckers beendet werden. Der Hexdump-Modus erweist sich meist als sehr hilfreich, wenn schlecht dokumentierte Programme angepaßt werden sollen und wenn der Drucker ganz einfach alles andere als das Erwartete macht.

Die Bearbeitungsroutine für diese sa liegt im Bereich ab $1F00, das heißt es kann im RAM, das dort ja gesondert eingeschaltet werden kann, ein eigenes Programm abgelegt werden, das über sa 15 aufgerufen wird. Die Einsprungadresse in diesem Bereich ist $1F05.

Syntax: OPEN15,4:PRINT #15

MPS 801/VC 1525 Kompatibilität

Bei diesen Druckern wird der Grafikmodus über sa 0 oder 7 eingeschaltet, wenn ein CHR$(8) gesendet wird. Eine Grafikzeile ist nur sieben Punkte hoch, das achte Bit kann somit zur Unterscheidung zwischen Daten- und

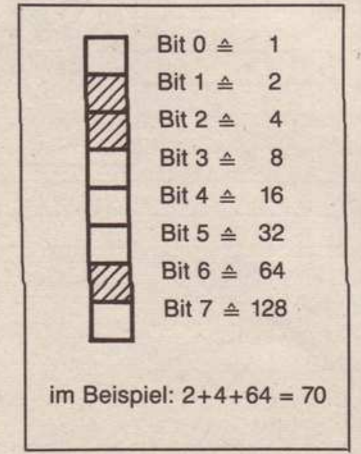


Bild 3. Punktzuordnung im 8-Bit-Grafikmodus über Sekundäradresse 14

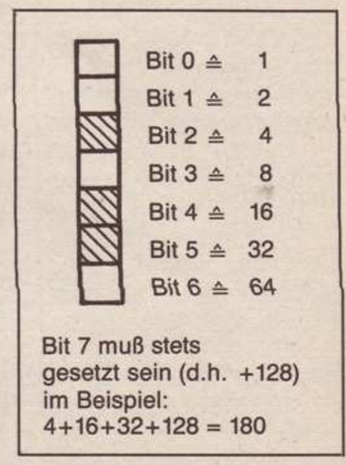


Bild 4. Punktzuordnung im 7-Bit-Grafikmodus über CHR$(8)

Kommando-Byte dienen (Bild 4). Bei Grafikdaten ist Bit 7 (Wertigkeit 128) stets gesetzt. Die zulässigen Kommando-Bytes sind:

CHR$(10): »Linefeed«; Ausdrucken der Zeile und Zeilenvorschub.

CHR$(12): »Formfeed«; Ausdrucken der Zeile mit anschließendem Papiervorschub zur nächsten Seite.

CHR$(13): »Carriage Return«; Funktion wie »Linefeed«.

CHR$(14): Doppeltbreite Zeichen; im Grafikmodus nur Kennzeichnung für das Ende der Grafikdaten. Der Ausdruck einer Zeile und damit das ordnungsgemäße Verlassen des Grafikmodus erfolgt aber erst nach den dafür vorgesehenen Steuerzeichen.

CHR$(15): Normalbreite Zeichen; im Grafikmodus gleiche Funktion wie CHR$(14).

dauern, so liegt das an der aufwendigen Umrechnung des C64-Bildformats in das Ausgabeformat für den Drucker. Die Unterschiede zwischen verschiedenen Programmen sind hierbei beträchtlich:

Ein Syntaxbeispiel:

OPEN 4,4,0:PRINT #4,CHR$(8);CHR$(26);CHR$(55);CHR$(193);: PRINT #4,CHR$(28);CHR$(8);CHR$(14):CLOSE 4

Die Programme

Das Assembler-Listing (Listing 1) ist als Einführung in das Betriebssystem des MPS 802 gedacht. Da der 6504-Prozessor die oberen drei Bit der Adressen einfach

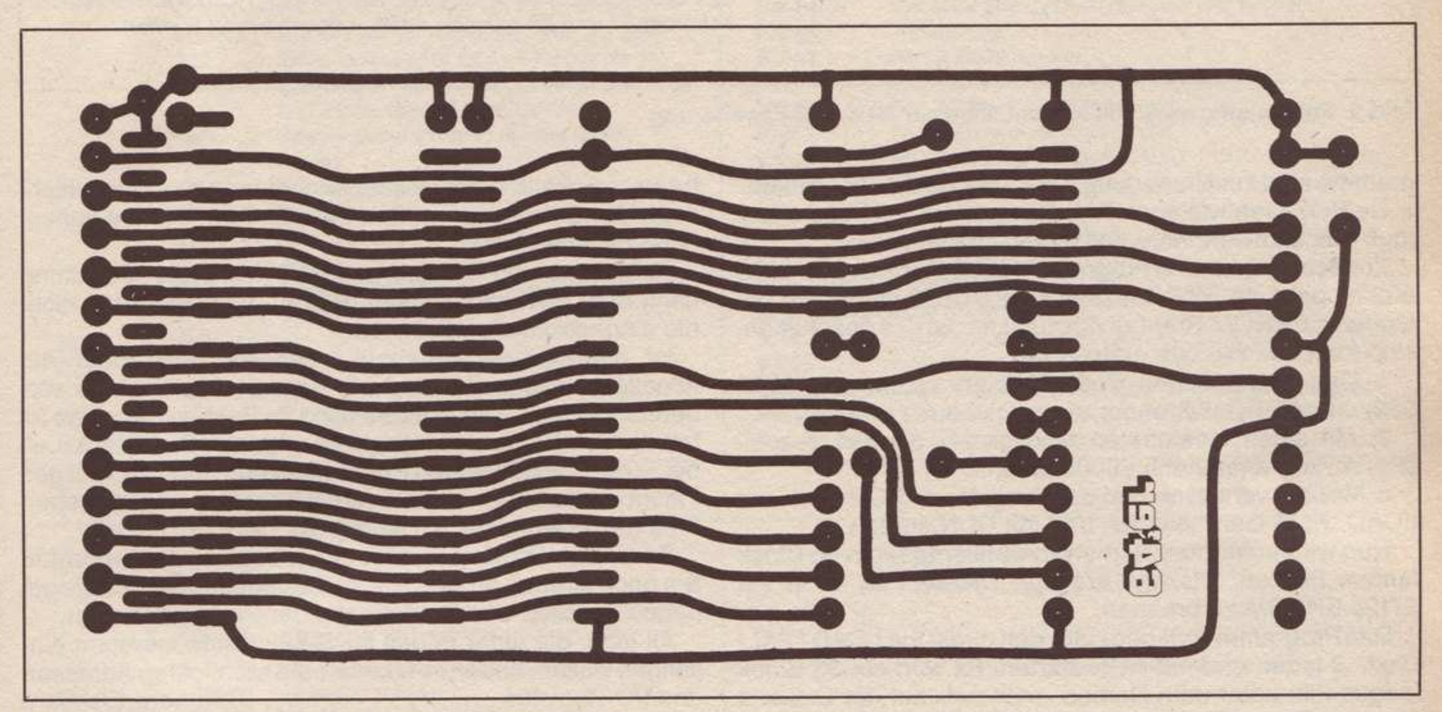


Bild 5. Layout zur MPS-802-Erweiterung. Bevor Sie die Platine nachbauen, beachten Sie die Hinweise im Text.

CHR$(16): Entspricht der TAB-Funktion; die zwei folgenden Byte geben im Format Zehner-TAB, Einer-TAB die Druckposition an.

CHR$(26): »Escape«; hier nur für die Wiederholfunktion im Grafikmodus verwendet; das nächste Byte gibt an, wie oft die durch das übernächste Byte definierte Grafikspalte gedruckt werden soll. Ist dieses Byte jedoch kein Grafik-Byte (Bit 7 nicht gesetzt), so wird die gesamte Sequenz ignoriert. Ist das Byte für die Anzahl gleich Null, so erfolgt der Ausdruck 256mal.

Diese Funktionen wurden ins neue Betriebssystem übernommen, so daß die meisten Programme, die auf diese beiden Drucker angepaßt werden können, auch mit dem erweiterten MPS 802 ohne Schwierigkeiten laufen. Keine Probleme gibt es zum Beispiel bei den Hardcopyfunktionen von Simons Basic, Newsroom, Printshop, Printmaster, Blazing Paddles und Profi Painter.

Die Einschränkungen, die das definierbare Zeichen und den ladbaren Zeichensatz betreffen, gelten hier wie beim 8-Bit-Grafikmodus. Aus Gründen der Kompatibilität können bei der 7-Bit-Grafik nur 480 Punkte je Zeile gedruckt werden. Wird über das Zeilenende hinaus gedruckt, so erfolgt wie im 8-Bit-Betrieb ein automatischer Ausdruck mit Zeilenvorschub.

Wenn Grafikausdrucke im 7-Bit-Modus etwas länger ignoriert, ist es völlig gleichgültig, ob es zum Beispiel $1FFF, $3FFF, $5FFF oder $FFFF heißt. Um einfacher arbeiten zu können, wurde der Quellcode im C64 nach $4000 bis $7FFF assembliert. Das Durcheinander der Adressen stört den Ablauf des Programms aber nicht. Sollte man eigene Experimente mit den Routinen der Erweiterung vorhaben, so kann der Code für das EPROM einfach erzeugt werden, indem man das Originalbetriebssystem in die Bereiche $4000 bis $5FFF und $6000 bis $7FFF bringt und dann einen geeigneten Assembler auf den gedruckten beziehungsweise geänderten Quellcode ansetzt.

Das gleiche Ergebnis (allerdings ohne die Möglichkeit, Änderungen bequem durchführen zu können) erhält man mit dem Programm »POS-Gen« (Listing 2) (POS = Printer Operating System). Dieses Programm erwartet den Inhalt des Original-EPROMs im Bereich von $6000 bis $7FFF. POS-Gen erzeugt dann sowohl im Speicher als auch auf Diskette (dort unter dem Programmnamen »graphik-mps«) 16-KByte-Codes im Bereich von $4000 bis $7FFF. Dieser Bereich muß dann noch in das 27128-EPROM gebrannt werden.

Das Programm PAL-Gen (Listing 3) erzeugt, ebenfalls im Speicher und auf Diskette (mps-pal), den zur Programmierung des 2764-PAL-EPROMs nötigen Code. Weitere Pro-

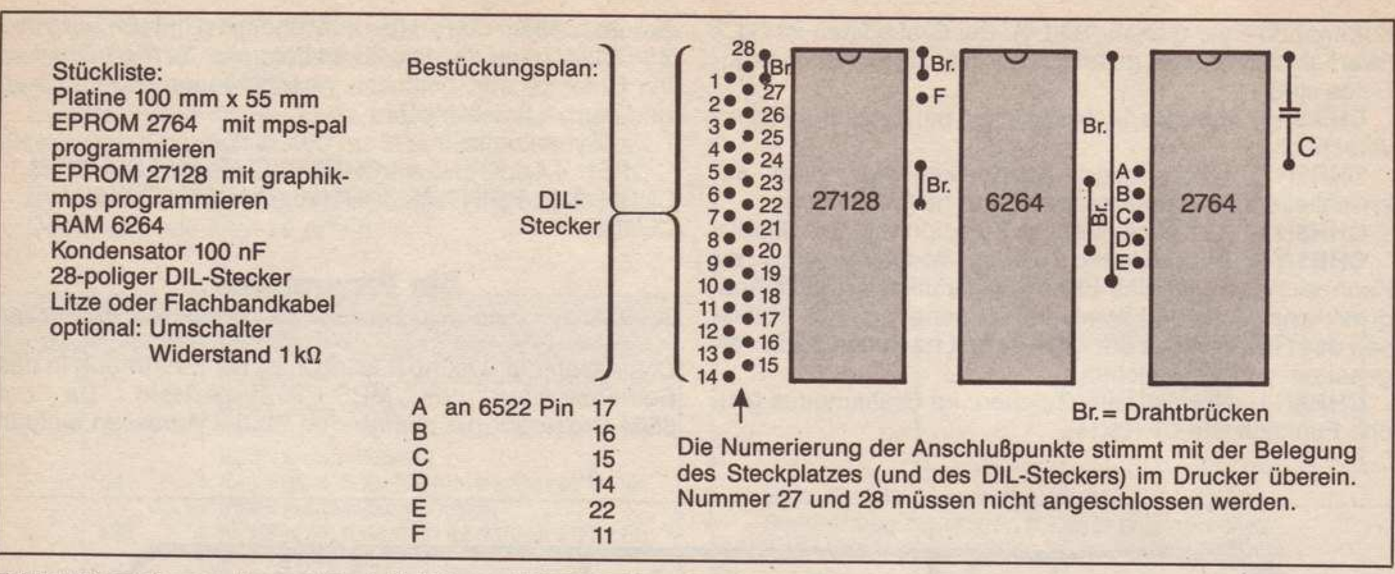


Bild 6. Bestückungsplan mit Bauteileliste zur MPS-802-Erweiterung

gramme sind zur Erzeugung des Codes nicht erforderlich.

Da POS-Gen wie auch PAL-Gen auf die 1541 zugreifen, muß das Laufwerk natürlich eingeschaltet sein.

Zunächst ist für das Programm »POS-Gen« das im MPS 802 eingebaute EPROM (Steckplatz U8D) mit einem geeigneten EPROM-Brenner auszulesen. Ist das geschehen, sind folgende Schritte erforderlich:

1. Den eingelesenen Code (Betriebssystem des MPS 802) vom EPROM-Brenner aus speichern.
2. Mit einem geeigneten Monitor das soeben gespeicherte Programm nach $6000 laden.
3. Monitor verlassen und das Programm »POS-Gen« mit LOAD"POS-Gen",8 laden und mit RUN starten.

Nun wird unter dem Namen »graphik-mps« ein 65 Block langes File auf Diskette erzeugt. Dieses File ist in ein 27128-EPROM zu brennen.

Das Programm »pal-gen« läßt sich direkt mit LOAD"PAL-Gen",8 laden und mit RUN starten. Es wird ein 33 Block langes File unter dem Namen »mps-pal« auf der Diskette erzeugt. Dieses File ist in ein 2764-EPROM zu brennen.

Nun kann man sich damit beschäftigen, die Platine zu ätzen und die Schaltung aufzubauen. Der Arbeitsaufwand dafür beträgt etwa 5 Stunden.

Das Layout (Bild 5) ist im Verhältnis 2:1 abgedruckt. Es muß also zur Reproduktion auf 50% verkleinert werden. Außerdem ist es spiegelverkehrt veröffentlicht, so daß die bedruckte Seite beim Belichten direkt auf der Fotoschicht liegt (das 64'er-Logo muß auf der fertigen Platine seitenrichtig zu lesen sein).

Aufgebaut und zusammengelötet wird die Schaltung nach dem Bestückungsplan (Bild 6). Vergessen Sie nicht die eingezeichneten Brücken.

Ist die Platine aufgebaut, muß sie noch über ein 28poliges Flachbandkabel mit dem Steckplatz U8D verbunden werden. Die Numerierung im Bestückungsplan ist mit der des Sockels identisch. Die mit den Buchstaben »A bis F« gekennzeichneten Punkte sind nun über ein 7poliges Flachbandkabel an die im Bestückungsplan angegebenen Pins des Portbausteins (Steckplatz U6D) anzulöten.

Bevor der Drucker zusammengebaut wird, überprüfen Sie noch einmal, ob sich alle im Bestückungsplan angegebenen Brücken und Bauteile auf der Platine befinden.

All jene, die tiefer in das MPS-802-Betriebssystem einsteigen wollen, finden in Tabelle 1 die wichtigsten Adressen und I/O-Register. (Bernhard Elser/ah)

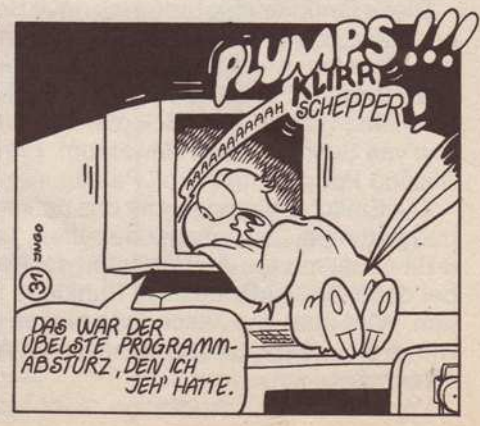
Die Platine wurde von der Redaktion nachgebaut und mit der veröffentlichten Software intensiv getestet. Soft- und Hardwarefehler konnten nicht festgestellt werden. Trotzdem haftet der Markt&Technik Verlag **nicht** für Schäden jeglicher Art, die auf den Einbau zurückzuführen sind. Außerdem bedenken Sie, daß durch das Öffnen des Gerätes die Garantie erlischt.

ROCKUS









MPS 802 Speicherplan

Die wichtigsten Zeropage-Adressen

\$00 bis \$50	Feld für Formatzeichen
\$5C	Tabulator
\$5D	berechnete Position des Druckkopfes
\$60	Zeilennummer (1 bis 127); Bit 7 ist gesetzt, wenn die Seitenaufteilung (paging) abgeschaltet ist
\$61	Zeilenzahl je Seite (1 bis 127)
\$62	Zähler für Ausgabe nach Formatvorgabe
\$63	Anzahl der Zeichen bei Formatvorgabe
\$64	In diesem Byte übergibt die Busroutine ein Zeichen zur Auswertung
\$65	die zu \$64 gehörende Sekundäradresse
\$70	Flag für Fehlermeldungen (\$00 = ein/\$80 = aus)
\$7A	Flag für Druckvorgang (\$00 wenn Zeile ausgedruckt)
\$7E bis \$85	Feld für programmierbares Zeichen im erweiterten Betriebssystem zusätzlich folgende Funktionen:
	\$7E/\$7F Zähler zum Schreiben ins RAM (sa 12)
	\$80 Zwischenspeicher für Low-Nibble (sa 15)
	\$80/\$81 Zähler zum Kopieren ins RAM (sa 11) und Zähler für den Grafikpuffer
	\$82 Spaltenzähler (0 bis 7) für den Grafikmodus
	\$83 Zeichenzähler bei Grafik (1 Zeichen = 8 Spalten)
	\$84 Zwischenspeicher, um die Spalte zu drehen
	\$85 Anzahl der Mehrfachausgabe einer Spalte
\$86	Zeilenabstand
\$87	Flag für Zeichensatz (0 = Grafikmode, \$11 = Businessmode)
\$92	Zeilenzahl für Papiervorschub
\$93 bis \$F0	Zeichenpuffer für eine Zeile

I/O-Bausteine

\$0200 bis \$021F	RIOT 6532 auf Steckplatz U4D (RIOT = RAM, Input, Output, Timer)
\$0200	Port A Datenregister
\$0201	Port A Datenrichtungsregister
\$0202	Port B Datenregister
\$0203	Port B Datenrichtungsregister
\$0214	Timer mit 1µs Taktrate
\$0215	Timer 8µs
\$0216	Timer 64µs
\$0217	Timer 1024µs
\$021C	Timer 1µs; mit IRQ bei Überlauf
\$021D	Timer 8µs; dto.
\$021E	Timer 64µs; dto.
\$021F	Timer 1024µs; dto.
\$0240 bis \$024F	VIA 6522 (Ports, Timer, ser/par- und par/ser-Wandler)
\$0240	Port A Datenregister
\$0241	Port B Datenregister
\$0242	Port A Datenrichtungsregister
\$0243	Port B Datenrichtungsregister
\$0280 bis \$029F	RIOT 6532 auf Steckplatz U5D
	Port A: Bit 3 Tasterabfrage (0 = gedrückt)
	Bit 4 frei
	Bit 5 Leuchtdiode im Taster (0 = eingeschaltet)

Prozessorstack von \$03FF abwärts
Zeichensatz \$0400 bis \$09FF
\$0900 bis \$0907 : »Skip Space«; dieses Leerzeichen wird zur Positionierung des Druckkopfes ausgegeben.
\$09FE,\$09FF: In der Erweiterung als Flags für Grafikmodus benutzt.
Betriebssystem \$0A00 bis \$1FFF; die genaue Speicheraufteilung finden Sie bei der Anleitung zur Sekundäradresse 13.

```
        .opt oo,p4
;original betriebssystam rev.07-b  wird in
;       $4030..$5fff und $6000..$7fff
;   vorausgesetzt.
in      =    $ee83   ;zeichen vom seriellen port lesen
out     =    $f35f   ;zeichen in ausgabepuffer
end     =    $ee56   ;sa bearbeitung beenden
port    =    $0240   ;memory manager
;******** original betriebssystem *******
        *=   $4400   ; zeichensatz aendern
        .byte$3c,$40,$8c,$92,$9e,$42,$3c,$00 ;klammeraffe
        *=   $4858
        .byte$fe,$08,$14,$22,$00,$00,$00,$00 ;kleines k
        *=   $4a79   ;rom check umgehen
        bne  z1
z1      inc  $00
        *=   $4ab1   ;memory management
        lda  #$01    ;bit 0 setzen ohne speicherverteilung
        jsr  z9      ;zu aendern
        jsr  $ec61   ;initialisieren der ports
        *=   $5b02   ;memory management
        lda  port    ;low impuls von 12 taktzyklen
        and  #$fe    ; auf bit 0 legen ohne speicher
        sta  port    ; verteilung zu aendern
        ora  #$01
        jsr  z2
        *=   $5d01   ;*** memory management ***
z9      ora  port
z2      sta  port
        rts
;******** spezial betriebssystem *******
        *=   $6400   ; zeichensatz aendern
        .byte$3c,$40,$8c,$92,$9e,$42,$3c,$00 ;klammeraffe
        *=   $6858
        .byte$fe,$08,$14,$22,$00,$00,$00,$00 ;kleines k
        *=   $6a79   ;rom check umgehen
        bne  i1
i1      inc  $00
        *=   $6ab1   ;memory management
        lda  #$01    ;bit 0 setzen ohne speicherverteilung
        jsr  j9      ;zu aendern
        jsr  $ec61   ;initialisieren der ports
        *=   $6bbe   ;rev 7x
        .byte$37,$58
        *=   $6d2c   ;anzahl der zulaessigen sa
        .byte$10
        *=   $6d3d   ;sa tabelle
        .wordj2-1,$edb8,$edbb,$edf2,$ee00
        .word$ee09,$ee22,$ee29,j3-1,$ee41
        .word$ee4a,j4-1,j5-1,$ee35,j6-1,j7-1
        *=   $6d69   ;abfrage auf neue steuerzeichen
        jsr  j1
        *=   $6e36   ;sa 13 speicherverteilung festlegen
        lda  $64     ;code holen
        ora  #01     ;bit 0 muss gesetzt bleiben
        nop
        nop
        sta  port    ;selektion gueltig
        jmp  end     ;muss unbedingt hier stehen
        *=   $7660   ;paparfeed routine
        jmp  j8      ;zur erweiterung
        nop
        *=   $7b02   ;memory management
        lda  port    ;low impuls von 12 taktzyklen
        and  #$fe    ; auf bit 0 legen ohne speicher
        sta  port    ; verteilung zu aendern
        ora  #$01
        jsr  a1
        *=   $7d01   ;*** memory management ***
j9      ora  port
a1      sta  port
        rts
;*** paperfeed ***
j8      lda  $60     ;paging off
        bmi  b1      ;ja, dann neue routine
        jmp  $f664   ;sonst wie gehabt
b1      lda  #$ff    ;vorschub von 255 zeilen anstossen
        jsr  $f646
        lda  #$08
b2      bit  $0280   ;paperfeedtaste gedrueckt
        beq  b2      ;ja, dann weiter warten
        lda  #$00    ;sonst motor abwuergen
        sta  $92
        rts
;*** anfang von sa0 ***
j2      lda  $64     ;wie bisher, musste nur platz
        bit  $0202   ;fuer sa-tabellenerweiterung machen
        bpl  c1
        ldy  #$00
        sty  $87
c1      jmp  $ed5e
```

Listing 1. Der Quellcode zum erweiterten Betriebssystem des MPS 802

```
 ;*** sa8 weil dort jetzt sa13 ***
j3      bit  $0e02
        bmi  d1
        lda  #$00
        sta  $87
d1      jmp  end
 ;*** sa11 rom ins ram ***
j4      ldy  #$00      ;kopieren von e400 bis ffff
        sty  $80       ; lowbyte
        lda  #$e4
        sta  $81       ; highbyte
e1      lda  ($80),y ;rom lesen
        sta  ($80),y ;in ram schreiben, umschaltung durch
        iny          ;     memory manager
        bne  e1
        inc  $81
        bne  e1
        beq  d1
 ;*** sa12 in ram schreiben ***
j5      lda  $64       ;lowbyte der anfangsadresse holen
        sta  $7e
        jsr  in        ;highbyte holen
        bvs  f1        ;schon andere sa   ja, dann fehler
        lda  $64
        sta  $7f
f3      jsr  in        ;zeichen lesen
        bvs  f2        ;ende, wenn neue sa kommt
        lda  $64
        ldx  #$00
        sta  ($7e,x) ;zeichen in ram
        inc  $7e
        bne  f3        ;naechstes zeichen
        inc  $7f
        bne  f3        ;naechstes zeichen
        jmp  $ed23     ;ramtop erreicht, ende
f1      jmp  $ee30     ;terminator error
f2      jmp  $ed26     ;regulaeres ende
 ;*** sa14 8bit graphik ***
j6      lda  port
        and  #$ef
        sta  port      ;ram im zeichensatzbereich einschalte

        lda  #$12
        sta  $e9fe     ;graphikendeanforderung ruecksetzen
k1      lda  $64       ;zeichen laden
        jsr  h3        ;und der graphikroutine ueberreichen
k2      jsr  in        ;naechstes zeichen abholen
        bvc  k1        ;neue sa       nein, dann weiter grap

        ldy  #$8d      ;sonst letzte zeile drucken
        jsr  h6
k3      lda  $7a       ;schon auf papier
        bne  k3        ;nein, dann warten
        lda  port      ;sonst rom zeichensatz einschalten
        ora  #$10
        sta  port
        jmp  $ed26     ;ende
 ;*** 7bit-graphik  chr$(8) ***
j1      cmp  #$08      ;chr$(8) = graphik ein empfangen
        bne  h1        ;nein dann weiter untersuchen
        lda  port      ;sonst ram im zeichensatzbereich ein
        and  #$ef
        sta  port
        lda  #$00      ;skip space im ram loeschen
        ldx  #$07      ;      damit tabulatorfunktion auch im
h0      sta  $0900,x ;graphikmodus funktioniert
        dex
        bpl  h0
        lda  #$12      ;zeilenabstand graphikkonform setzen
        sta  $86
        sta  $e9fe     ;graphikendeanforderung ruecksetzen
        sta  $e9ff     ;graphikmodus anzeigen
        rts            ;zurueck zu sa0
h1      ldx  $e9ff     ;graphik eingeschaltet
        cpx  #$12
        beq  h2        ;ja, dann graphikbehandlung
        jmp  out       ;sonst ausgabe wie gewohnt
h2      cmp  #$80      ;ists ein steuerzeichen
        and  #$7f      ;msb loeschen
        bcs  h3        ;als graphikzeichen verarbeiten
        cmp  #$0e      ;chr$(14)
        beq  h4        ;ja, dann graphikende beantragen
        cmp  #$0f      ;chr$(15)
        bne  h5        ;nein, dann weiter untersuchen
h4      sta  $e9fe     ;graphikende anfordern
        lda  #$24
        sta  $86       ;zeilenabstand korrigieren
        rts            ;weiter mit sa0
h6      lda  $82       ;zeile abschliessen
        beq  h7        ;zahl der spalten durch 8 teilbar
h8      lda  #$00      ;sonst auf ganzes zeichen ergaenzen
        jsr  h3
        lda  $82
        bne  h8
h7      sta  $80       ;register ruecksetzen
        sta  $81
        sta  $83
        tya
        jsr  out       ;zeilenende signalisieren
        lda  $e9fe
        cmp  #$12      ;graphikende angefordert
        beq  h9        ;nein, dann zurueck zu sa0
h22     lda  $7a       ;sonst warten, bis mechanik fertig
        bne  h22
        lda  port      ;und zeichensatz-rom einschalten
        ora  #$10
        sta  port
        lda  #$24
        sta  $e9ff
h9      rts            ;zurueck zu sa0
h5      jsr  $efa2     ;auf terminator untersuchen
        tay
h20     bcs  h6        ;zeile ausdrucken falls terminator
        cmp  #$1a      ;chr$(26) = zeichen mehrfach drucken
        bne  h10       ;nein, dann weiter untersuchen
        jsr  in        ;anzahl holen
        sta  $85
        jsr  in        ;zeichen holen
        lda  $64
        bpl  h12       ;ende, falls nicht gueltiges zeichen
        and  #$7f      ;msb loeschen
        sta  $7f
h11     lda  $7f
        jsr  h3        ;zeichen so oft ausgeben wie verlangt
        dec  $85
        bne  h11
h12     rts            ;zurueck zu sa0
h10     cmp  #$0c      ;chr$(12) = formfeed
        bne  h12       ;zurueck zu sa0 falls nicht
        tay
        jmp  h6        ;sonst zeile beenden
h3      ldx  #$00      ;graphikzeichenverarbeitung
        stx  $84
        ldx  #$08
h13     ror  a         ;zeichen umdrehen
        rol  $84
        dex
        bne  h13
h23     lda  $81
        cmp  #$e4      ;erstes zeichen
        bcs  h14
        adc  #$e4      ;ja dann adressoffset addieren
        sta  $81
h14     lda  $84
        ldx  #$00
        sta  ($80,x) ;zeichen in ram
        inc  $80
        bne  h15
        inc  $81
h15     dec  $82
        bpl  h12       ;jeweils 8 zeichen geben eins im puff

        lda  #$4f      ;80 zeichen pro zeile
        ldx  $65
        cpx  #$0e      ;sa 14
        beq  h21
        lda  #$3b      ;sonst nur 60 zeichen
h21     cmp  $83
        bcs  h16       ;zeilenende nicht erreicht
        ldy  #$0d
        lda  #$00
        sta  $82
        jsr  h7        ;zeile abschliessen
h24     lda  $7a
        bne  h24       ;ausdruck abwarten
        jmp  h23       ;neue zeile beginnen
h16     ldx  #$07      ;zaehler 0..7 ruecksetzen
        stx  $82
        lda  $83       ;umrechnung zeichensatzplatz in ascii
        cmp  #$20
        bcs  h18
        adc  #$40
        bcc  h19
h18     cmp  #$40
        bcc  h19
        adc  #$1f
h19     inc  $83
        jmp  out       ;ascii code in puffer
        *=   $7f00     ;*** sa15 hexdumpmode ***
g1      jsr  in
        bvs  g6
j7      jsr  $efa2     ; ** + ** einsprung hier !
        bcc  g1        ;auf terminator warten
g4      jsr  in        ;zeichen holen
        bvs  g2        ;falls sa gewechselt, diese ausgeben
g5      lda  $64       ;sonst zeichen laden,
        sta  $80       ;sichern,
        jsr  g3        ;hexcode berechnen und ausgeben
        jmp  g4        ;naechstes zeichen
g2      lda  #$0d      ;neue sa mit
        jsr  out       ;neuer zeile
        lda  #$2a      ;und sternchen wuerdigen
        jsr  out
        clv
        lda  $65       ;sa laden,
        sta  $80       ;sichern,
```

```
         jsr  g3      ;hexcode berechnen und ausgeben
         jmp  g5      ;zugehoeriges zeichen hinterher
g6       jmp  $ee80   ;terminator error
g3       lsr  a       ;highnibble berechnen
         lsr  a
         lsr  a
         lsr  a
         jsr  g7      ;und ausgeben
         lda  $80     ;lownibble berechnen
         and  #$0f
         jsr  g7      ;und ausgeben
         lda  #$20    ;leerzeichen
         jsr  out     ;zweimal
         jsr  out     ;zwischen zwei bytes ausgeben
         rts
g7       clc          ;nibble in hexadezimaldarstellung
         adc  #$30    ;verkleiden
         cmp  #$3a
         bcc  g8
         adc  #$06
g8       jsr  out     ;und in druckerpuffer druecken
         rts
         *=   $7ff1   ;resetvektor
         lda  #$ff    ;reset einsprung
         sta  port    ;alle portpins auf high
         sta  $0242   ;alle portpins als ausgaenge
         jmp  $ea31   ;zum alten einsprung
         .word$fff1   ;neuer resetvektor
```

Listing 1. Der Quellcode zum erweiterten Betriebssystem des MPS 802 (Schluß)

```
Name : POS-Gen                 0801 0b97
----------------------------------------
0801 : 24 08 0a 00 9f 31 2c 38   51
0809 : 2c 32 2c 22 47 52 41 50   4a
0811 : 48 49 4b 2d 4d 50 53 2c   73
0819 : 50 2c 57 22 3a 9e 32 30   5b
0821 : 38 36 00 00 00 a2 00 a0   cb
0829 : 00 bd 8c 08 99 60 00 e8   9a
0831 : c8 c0 06 d0 f4 e0 84 f0   3f
0839 : 20 a0 00 b1 64 91 60 e6   02
0841 : 64 d0 02 e6 65 e6 60 d0   1b
0849 : 02 e6 61 a5 61 c5 63 d0   3f
0851 : ea a5 60 c5 62 d0 e4 f0   01
0859 : ce a2 01 20 c9 ff a9 00   00
0861 : 20 d2 ff a9 40 20 d2 ff   70
0869 : a9 00 85 60 a9 40 85 61   f5
0871 : a0 00 b1 60 20 d2 ff c8   b4
0879 : d0 f8 e6 61 a5 61 c9 80   39
0881 : d0 f0 a9 01 20 c3 ff 20   b4
0889 : e7 ff 60 00 40 00 60 00   0e
0891 : 60 00 44 08 44 0a 09 58   6d
0899 : 48 60 48 12 09 79 4a 7d   e6
08a1 : 4a 1a 09 b1 4a b9 4a 1e   49
08a9 : 09 02 5b 0f 5b 26 09 01   79
08b1 : 5d 08 5d 33 09 00 64 08   02
08b9 : 64 3a 09 58 68 60 68 42   37
08c1 : 09 79 6a 7d 6a 4a 09 b1   52
08c9 : 6a b9 6a 4e 09 be 6b c0   2a
08d1 : 6b 56 09 2c 6d 2d 6d 58   d6
08d9 : 09 3d 6d 5d 6d 59 09 69   20
08e1 : 6d 6c 6d 79 09 36 6e 42   8f
08e9 : 6e 7c 09 60 76 64 76 88   59
08f1 : 09 02 7b 0f 7b 8c 09 01   fe
08f9 : 7d 9d 7e 99 09 00 7f 55   51
0901 : 7f 35 0b f1 7f fe 7f 8a   1f
0909 : 0b 3c 40 8c 92 9e 42 3c   74
0911 : 00 fe 08 14 22 00 00 00   37
0919 : 00 d0 00 e6 00 a9 01 20   f0
0921 : 01 5d 20 61 ec ad 40 02   46
0929 : 29 fe 8d 40 02 09 01 20   e9
0931 : 04 5d 0d 40 02 8d 40 02   c1
0939 : 60 3c 40 8c 92 9e 42 3c   f9
0941 : 00 fe 08 14 22 00 00 00   67
0949 : 00 d0 00 e6 00 a9 01 20   20
0951 : 01 7d 20 61 ec 37 58 10   4f
0959 : 1f 7d b8 ed bb ed f2 ed   f5
0961 : 00 ee 09 ee 22 ee 29 ee   15
0969 : 2d 7d 41 ee 4a ee 39 7d   7f
0971 : 4e 7d 35 ee 77 7d 04 7f   1b
0979 : 20 a3 7d a5 64 09 01 ea   e7
0981 : ea 8d 40 02 4c 66 ee 4c   cf
0989 : 08 7d ea ad 40 02 29 fe   77
0991 : 8d 40 02 09 01 20 04 7d   fc
0999 : 0d 40 02 8d 40 02 60 a5   d9
09a1 : 60 30 03 4c 64 f6 a9 ff   08
09a9 : 20 46 f6 a9 08 2c 80 02   c7
09b1 : f0 fb a9 00 85 92 60 a5   c3
09b9 : 64 2c 02 02 10 04 a0 00   98
09c1 : 84 87 4c 5e ed 2c 02 02   34
09c9 : 30 04 a9 00 85 87 4c 66   f8
09d1 : ee a0 00 84 80 a9 e4 85   94
09d9 : 81 b1 80 91 80 c8 d0 f9   0b
09e1 : e6 81 d0 f5 f0 e8 a5 64   30
09e9 : 85 7e 20 83 ee 70 1a a5   4c
09f1 : 64 85 7f 20 83 ee 70 14   95
09f9 : a5 64 a2 00 81 7e e6 7e   1e
0a01 : d0 f1 e6 7f d0 ed 4c 23   67
0a09 : ed 4c 80 ee 4c 26 ed ad   23
0a11 : 40 02 29 ef 8d 40 02 a9   d1
0a19 : 12 8d fe e9 a5 64 20 40   6d
0a21 : 7e 20 83 ee 50 f6 a0 8d   c8
0a29 : 20 e4 7d a5 7a d0 fc ad   4d
0a31 : 40 02 09 10 8d 40 02 4c   32
0a39 : 26 ed c9 08 d0 1d ad 40   f6
0a41 : 02 29 ef 8d 40 02 a9 00   40
0a49 : a2 07 9d 00 09 ca 10 fa   f3
0a51 : a9 12 85 86 8d fe e9 8d   c9
0a59 : ff e9 60 ae ff e9 e0 12   32
0a61 : f0 03 4c 5f f3 c9 80 29   b4
0a69 : 7f b0 6c c9 0e f0 04 c9   a1
0a71 : 0f d0 38 8d fe e9 a9 24   d6
0a79 : 85 86 60 a5 82 f0 09 a9   35
0a81 : 00 20 40 7e a5 82 d0 f7   13
0a89 : 85 80 85 81 85 83 98 20   f7
0a91 : 5f f3 ad fe e9 c9 12 f0   4c
0a99 : 11 a5 7a d0 fc ad 40 02   78
0aa1 : 09 10 8d 40 02 a9 24 8d   37
0aa9 : ff e9 60 20 a2 ef a8 b0   67
0ab1 : ca c9 1a d0 1a 20 83 ee   8f
0ab9 : 85 85 20 83 ee a5 64 10   47
0ac1 : 0d 29 7f 85 7f a5 7f 20   57
0ac9 : 40 7e c6 85 d0 f7 60 c9   8c
0ad1 : 0c d0 fb a8 4c e4 7d a2   80
0ad9 : 00 86 84 a2 08 6a 26 84   07
0ae1 : ca d0 fa a5 81 c9 e4 b0   e2
0ae9 : 04 69 e4 85 81 a5 84 a2   28
0af1 : 00 81 80 e6 80 d0 02 e6   13
0af9 : 81 c6 82 10 d1 a9 4f a6   75
0b01 : 65 e0 0e f0 02 a9 3b c5   5e
0b09 : 83 b0 10 a0 0d a9 00 85   26
0b11 : 82 20 f1 7d a5 7a d0 fc   3b
0b19 : 4c 4c 7e a2 07 86 82 a5   79
0b21 : 83 c9 20 b0 04 69 40 90   55
0b29 : 06 c9 40 90 02 69 1f e6   ec
0b31 : 83 4c 5f f3 20 83 ee 70   eb
0b39 : 29 20 a2 ef 90 f6 20 83   61
0b41 : ee 70 0a a5 64 85 80 20   53
0b49 : 31 7f 4c 0a 7f a9 0d 20   48
0b51 : 5f f3 a9 2a 20 5f f3 b8   98
0b59 : a5 65 85 80 20 31 7f 4c   44
0b61 : 0f 7f 4c 80 ee 4a 4a 4a   52
0b69 : 4a 20 48 7f a5 80 29 0f   e6
0b71 : 20 48 7f a9 20 20 5f f3   33
0b79 : 20 5f f3 60 18 69 30 c9   73
0b81 : 3a 90 02 69 06 20 5f f3   78
0b89 : 60 a9 ff 8d 40 02 8d 42   3e
0b91 : 02 4c 31 ea f1 ff fb 8d   8d
```

Listing 2. »POS-Gen« erzeugt das erweiterte Betriebssystem. Das Programm wird mit LOAD "POS-Gen",8 geladen und mit RUN gestartet. Es erwartet das ausgelesene MPS-802-Betriebssystem ab Adresse $6000.

```
10 REM ****************************          <064>
11 REM *   PAL-GEN                   *       <203>
12 REM * ERZEUGT CODE FUER PAL      *        <128>
13 REM *       IM GRAPHIK-MPS 802   *        <169>
14 REM * IM RAM VON $6000 BIS $7FFF *        <203>
15 REM * SOWIE AUF DISK ALS MPS-PAL *        <092>
16 REM * LAUFZEIT CA 3 MINUTEN      *        <255>
17 REM ****************************          <071>
18 REM                                      <080>
100 FOR I=6*4096 TO 6*4096+4*256            <014>
101 POKE I,255                              <252>
102 NEXT I                                  <186>
110 FOR I=6*4096+4*256 TO 8*4096 STEP 2     <068>
111 POKE I,253                              <005>
112 NEXT I                                  <196>
120 FOR I=6*4096+4*256 TO 6*4096+10*256 ST
    EP 4                                    <200>
121 POKE I+1,249:POKE I+3,254               <150>
122 NEXT I                                  <206>
130 FOR I=6*4096+10*256 TO 7*4096+15*256 S
    TEP 8                                   <161>
131 POKE I+1,249:POKE I+3,249               <178>
132 POKE I+5,254:POKE I+7,254               <025>
133 NEXT I                                  <217>
140 FOR I=7*4096+15*256 TO 7*4096+15*256+1
    4*16 STEP 16                            <164>
141 POKE I+1,249:POKE I+3,249               <188>
142 POKE I+5,249:POKE I+7,249               <062>
143 POKE I+9,254:POKE I+11,254              <063>
144 POKE I+13,254:POKE I+15,254             <076>
145 NEXT I                                  <229>
150 FOR I=7*4096+15*256+14*16 TO 7*4096+15
    *256+15*16 STEP 2                       <168>
151 POKE I+1,249                            <217>
152 NEXT I                                  <236>
160 FOR I=7*4096+15*256+15*16 TO 8*4096 ST
    EP 2                                    <089>
161 POKE I+1,254                            <218>
162 NEXT I                                  <246>
200 OPEN 1,8,2,"MPS-PAL,P,W":PRINT#1,CHR$(
    0)CHR$(96);                             <130>
210 FOR I=6*4096 TO 8*4096-1:PRINT#1,CHR$(
    PEEK(I));:NEXT:CLOSE 1                  <106>
```

Listing 3. »PAL-Gen« erzeugt auf der Diskette eine Tabelle, die in ein 2764-EPROM zu brennen ist. Das Programm wird mit LOAD "PAL-Gen",8 geladen und mit RUN gestartet.

Software-Interface für MPS 803 und Co

Auch Besitzer der »kleinen« Commodore-Drucker haben mit unserem Programm jetzt die Möglichkeit, mit ESC-Befehlen eine Vielzahl von Funktionen und Schriftarten zu nutzen.

Fast jeder Besitzer eines Commodore-Druckers wird schon einmal neidisch auf die Besitzer eines Epson-kompatiblen Druckers geblickt haben. Solch ein Drucker mit einer schier endlosen Palette von ESC-Sequenzen ist im Vergleich zum Commodore-Printer mit seinen 12 Befehlen schon etwas Besonderes.

Es besteht jedoch die Möglichkeit, mit Hilfe dieser 12 Steuerzeichen einige wichtige Funktionen eines Druckers der oberen Preisklasse zu simulieren. Dies gilt für alle Drucker, die befehlskompatibel zum Commodore MPS 801 sind. Dazu gehört der MPS 803 ebenso wie die alten Commodore-Drucker des Typs VC 1515 und VC 1525 sowie der Seikosha GP-100 VC und natürlich alle Drucker, die mit einem speziellen Interface einen MPS 801 simulieren. Da das Programm für einen MPS 803 entwickelt wurde, trägt es auch dessen Namen. Die hier getroffenen Aussagen gelten aber selbstverständlich auch für die anderen, befehlskompatibeln Drucker.

Leistungsfähige Steuercodes

Sie dürfen jetzt natürlich nicht erwarten, daß der MPS 803 auf einmal in Schönschrift druckt. Aber das, was dieses Interface leistet, kann sich durchaus sehen lassen. Einen kleinen Vorgeschmack erhalten Sie durch Bild 1 mit einem Ausdruck des eingebauten Selbsttests.

Mit stolzen 30 Escape-Befehlen kann man jetzt aus seinem Drucker das Letzte herausholen. Einige dieser Sequenzen sind sogar zum ESC/P-Standard kompatibel. Viele Programme, die für einen Epson-kompatiblen Drucker geschrieben sind, können jetzt ohne große Umstände auf einen Commodore-Drucker umgeschrieben werden, wenn Sie nicht gerade Dinge verlangen, die man mit einem Billigdrucker wie dem MPS 803 nun wirklich nicht machen kann.

Geben Sie zunächst einmal Listing 1 mit dem MSE ein. Beachten Sie bitte bei der Eingabe von Listings unsere Hinweise auf Seite 159.

Laden Sie nun das Programm mit LOAD »INTERFACE 803«,8 und starten Sie es mit RUN.

Jetzt wird der Maschinenspracheteil automatisch an die richtige Stelle im Speicher geschrieben und ein Titelbild ausgegeben. Mit dem Befehl SYS 30000 wird das Programm initialisiert.

Dadurch werden alle Ausgaben zum Drucker abgefangen. Wenn Sie das Interface zunächst einmal am Bildschirm testen wollen (spezielle Grafikbefehle des Druckers laufen hier natürlich nicht) oder Ihr Drucker eine andere Geräteadresse als 4 hat, können Sie hinter dem SYS-Befehl die entsprechende Adresse angeben. Für den Bildschirm wäre dies beispielsweise SYS 30000,3.

Nun wird eine Einschaltmeldung ausgegeben, und die neuen Befehle sind aktiviert. Falls Sie sich noch nicht so gut mit der Steuerung über Escape-Sequenzen auskennen, wollen wir kurz erklären, wie man damit umgeht.

Sicher kennen Sie den Kommandokanal 15 Ihres Diskettenlaufwerks. Wenn Sie Text über diesen Kanal senden, wird er als Befehl aufgefaßt. Beim Drucker existiert nur ein solcher Kanal, da die Commodore-Drucker keine Sekundäradressen kennen (die Unterscheidung zwischen 0 und 7 ist hier nicht interessant). Falls Sie nun einen Befehl an den Drucker senden wollen, war es bisher üblich, ein Zeichen zu senden, das mit keinem Buchstaben belegt war, wie etwa CHR$(8) für »Grafikmodus«. Das hier vorgestellte Software-Interface kennt aber 30 dieser Befehle. Dazu müßte man 30 Zeichen reservieren, wofür der nicht belegte Zeichensatz nicht ausreichen würde. Auch ist es umständlich, sich diese 30 Zeichen zu merken. Nicht zuletzt ist der hier gewählte Weg viel einfacher zu programmieren: Jeder Befehl wird über das Zeichen ESC (Abkürzung für Escape, englisch: Flucht) eingeleitet. Dieses Zeichen entspricht dem ASCII-Code 27. Jeder Befehl wird also von CHR$(27) eingeleitet. Danach folgt ein Buchstabe oder ein Zeichen, das den Code für den Befehl darstellt. So ist die Folge ESC P beispielsweise der Befehl zum Initialisieren des Druckers. Er könnte bei aktiviertem Interface etwa so geschickt werden:

```
OPEN 4,4 (falls nicht schon geschehen)
PRINT #4,CHR$(27);CHR$(80)
```

Dieser Befehl braucht keine Parameter (ein Parameter wäre beispielsweise die Adresse und der Wert beim POKE-Befehl).

Anders ist es mit dem Befehl zum Setzen des linken Randes. Es reicht nicht, wenn Sie nur die Sequenz ESC L senden. Dem Interface, das die Befehle auswertet, muß auch mitgeteilt werden, an welche Position der Rand gesetzt werden soll. Dazu geben wir den Wert hinter dem Buchstaben L an:

```
PRINT #4,CHR$(27);"L";CHR$(12)
```

setzt beispielsweise den Rand auf 12. Die Parameter müssen im ASCII-Code übergeben werden. Versuchen Sie nicht, den Rand mit folgendem Befehl auf 6 zu setzen:

```
PRINT #4,CHR$(27);"L6"
```

Dann nämlich wird der Rand auf 54 gesetzt, da das Zeichen »6« den ASCII-Code 54 hat (siehe Commodore-Handbuch). Und noch etwas ist unbedingt zu beachten:

```
INTERFACE- UND DRUCKERTEST

ABSTAND 0
ABSTAND 1
ABSTAND 2
ALLES NUN MIT EINEM RAND VON 5 PUNKTEN:
.....
.....
.....
.....DAS WAREN 3 LEERZEILEN
.....DIE FOLGENDEN BEIDEN ZEILEN SIND GLEICH LANG:
.....
.....
.....
.....
.....klein GROSS klein GROSS klein GROSS
JEDES ZEICHEN DREIMAL: (RAND AUS)
NNNSSSSSS
COMMODORE'S - ZEICHENSATZ
COMMODORE 3-FACH !
0: 23 45 67 89 0 (SIEBENSEGMENTZAHLEN)
MUSTERDRUCK:
DIES IST DIE MINISCHRIFT
EINSTEIN ENTDECKTE: E = MC2.
```

Bild 1. Probeausdruck des eingebauten Selbsttests

Der Parameter darf niemals den Wert 13 haben, da dieser Wert als Zeilenende gedeutet wird. Es ist also nicht möglich, den Rand auf 13 zu setzen! Diese Einschränkung ist in der Praxis jedoch nicht von Bedeutung.

Um das gesamte Leistungsspektrum des Software-Interfaces ausnutzen zu können, ist es sinnvoll, sich zunächst einmal mit den verschiedenen Parametern vertraut zu machen.

Es gibt eine Art von Parametern, die Sie auch direkt in Anführungszeichen angeben können: Flags, also Parameter, die nur zwei Werte annehmen können: 1 oder 0. Nehmen wir etwa den Befehl ESC O, mit dem man eine Funktion einschalten kann, die Groß- und Kleinbuchstaben vertauscht. Diese Funktion können Sie mit folgenden beiden Befehle einschalten:

PRINT #4,CHR$(27);"O1"
oder
PRINT #4,CHR$(27);"O";CHR$(1).

Grund: Nur das Bit 0 des Zeichens ist maßgebend. Ist es auf 1, wie bei CHR$(1) oder CHR$(49) ("1"), wird die Funktion ein-, sonst ausgeschaltet. Es geht im oberen Falle daher auch mit PRINT #4,CHR$(27);"O3".

Dies gilt auch für den ESC R-Befehl, dessen dritter Parameter drei legale Werte annehmen kann. Zum Hochstellen der Minischrift (Superscript) können Sie schreiben:

PRINT #4,CHR$(27);"R0";CHR$(1);"1"
oder
PRINT #4,CHR$(27);"R";CHR$(0);CHR$(1);CHR$(1)

Der erste Parameter kann auf beide Arten dargestellt werden, da er ein Flag ist. Der zweite Parameter, der die Breite der Minischrift angibt, muß im CHR$-Code angegeben werden.

Bei den später folgenden Befehlen werden folgende Kürzel verwendet:

f = Flag. Kann 1 oder 0 sein und direkt in Anführungszeichen oder über CHR$ angegeben werden.

g = Flag mit 3 Möglichkeiten.

n,m = Parameter. Muß über CHR$ angegeben werden.

c = Buchstabe oder Zeichen. Sollte in Anführungszeichen stehen, der Code des Zeichens kann aber auch über die CHR$-Funktion übergeben werden. Dies ist praktisch, wenn das Interface in Assembler programmiert werden soll.

A-Z = Code des Befehls. Auch Satz- und Sonderzeichen (wie # und !).

0 = Null-Byte. Entweder CHR$(0) oder innerhalb von Anführungszeichen als CTRL-@

Nun zu den Befehlen. Vor jeden der folgenden Befehle muß das Zeichen ESC (CHR$(27)) gestellt werden, damit das Interface erkennt, daß nun ein Befehl folgt. Die Doppelpunkte gehören nicht mehr zu den Befehlen.

A n: Zur Horizontalposition n. Dabei wird ein Rand berücksichtigt. Ist ein Rand von 10 eingestellt und wird ESC A6 gesendet, wird ab der 16. Spalte weitergedruckt.

B n mmm...: Es folgen n Grafik-Byte. Diese, hier als mmm... dargestellt, werden im Commodore-Format übergeben: Bit 0 für die oberste, Bit 6 für die unterste Nadel. Bit 7 (128) wird vom Interface automatisch gesetzt, kann aber schon auf 1 sein.

C f n: Steuert den Commodore-Zeichensatz. Ist f = 1, erfolgt der Ausdruck in diesem Schriftsatz revers. Für n sind Zahlen von 1 bis 255 gültig, die die Dehnung bestimmen.

D ccc 0: Die Zeichen ccc werden im sogenannten Commodore-Zeichensatz (das ist der normale Bildschirm-Zeichensatz) ausgegeben. Der Ausdruck kann mit ESC C beeinflußt werden. Beispiel:

PRINT #4,CHR$(27);"DCommodore-64";CHR$(0)

E f: Steuert die Fehlermeldungen. Ist f=1 (Voreinstellung), wird bei einem Fehler zusätzlich zum Signalton ein Text (etwa: ?FALSCHER CODE) auf dem Gerät ausgegeben, für den das Interface momentan arbeitet. Ist f=0, wird nur das akustische Signal ausgegeben.

G: Erzeugt einen Signalton (PRINT #4,CHR$(27);"G").

H n mmm 0: Definiert eines der 32 Sonderzeichen. Dabei gibt n die Nummer des Sonderzeichens an (0 bis 31), mmm... sind die Bytes dieses Zeichens im Grafikformat (wie bei ESC B). Sie werden beendet durch ein Null-Byte. Ein Sonderzeichen umfaßt maximal 7 Grafik-Byte. Wenn Sie 6 Byte verwenden, wird das Zeichen so breit wie ein normales Zeichen des MPS 803. Falls Sie ein Sonderzeichen löschen wollen, lassen Sie mmm... wegfallen und geben nach der Nummer gleich das Null-Byte an. Jedem Zeichen kann beliebig oft eine Grafikzeichenfolge zugewiesen werden. Anwendungsgebiet: Umlaute, Copyright-Zeichen, Grafik etc.

So definiert man zum Beispiel das Copyright-Zeichen:

PRINT #4,CHR$(27);"H";CHR$(1);CHR$(62);CHR$(65);CHR$(93);CHR$(85);CHR$(65);CHR$(62);CHR$(0)

I n: Druckt Sonderzeichen Nummer n. Das oben definierte Zeichen wird etwa so verwendet: PRINT #4,CHR$(27);"I";CHR$(1);"BY FRANKENSTEIN 1986"

J n: Gibt n mal CHR$(13) aus und erzeugt so n Leerzeilen (siehe Selbsttest).

K: Kill (schaltet das Interface aus). So wird der Befehl verwendet: PRINT #4,CHR$(27);"K"

Umfangreicher Befehlssatz

L n: Setzt linken Rand auf n. Beispiel siehe oben. Der Rand wird erst ab der nächsten Zeile aktiv.

M ccc... 0: Gibt die Zeichen ccc... in Miniaturschrift aus. So passen, falls keine Dehnung aktiviert ist, 120 Zeichen in 1 Zeile.

Beispiel: PRINT #4,CHR$(27);"MDIES IST ALSO MINIATURSCHRIFT!";CHR$(0)

Vergessen Sie nicht das Null-Byte, das den Text abschließt. Das Format kann mit ESC R beinflußt werden. Beispielsweise kann man die Miniaturschrift hoch- oder tiefstellen.

N n: Jedes Zeichen (außer Grafik) wird n mal gedruckt. So kann man bequem Linien erzeugen.

PRINT #4,CHR$(27);"n";CHR$(80);"-" zeichnet den Strich 80mal.

O f: Falls f=1 ist, wird eine Funktion aktiviert, die bei jeder Buchstabenausgabe (außer Grafik) Groß- und Kleinbuchstaben vertauscht. Damit kann man erstens nette Effekte erzeugen und zweitens Programme verwenden, die Buchstaben ausgeben, welche im Standard ASCII-Code und nicht im Commodore-ASCII-Code codiert sind. Ausschalten: PRINT #4,CHR$(27);"O";CHR$(0) oder (da f ja ein Flag ist), PRINT #4,CHR$(27);"O0"

P: Normiert den Drucker. Alle Sonderfunktionen werden ausgeschaltet und die Standardwerte gesetzt. Dieser Befehl muß als einziger oder letzter in einer Zeile stehen, da auch der Eingabezeiger auf 0 gestellt wird und so alle restlichen Zeichen der Zeile ignoriert werden (außer RETURN)

Q ccc...: Die Zahlen ccc... werden im Sieben-Segment-Satz ausgegeben. Diese Art der Darstellung kennt man von den Displays der Taschenrechner oder Digitaluhren. Ausgeben kann man die Ziffern 0 bis 9 und das Leerzeichen (Space). Das Interface holt nach dem Befehl solange Zeichen und gibt sie im 7-Segment-Code aus, bis keine Ziffern oder Spaces mehr kommen.

Beispiel: PRINT #4,"DAS PROGRAMM BELEGT ";CHR$(27);"Q12345 ZEILEN"

R f n g: Bestimmt das Format für die Miniaturschrift (ESC M). Das Flag f bestimmt wie bei ESC C, ob revers gedruckt werden soll. Der Wert n bestimmt, wie breit die Zeichen werden sollen. 1 ist der Normalwert, 2 wählt doppelte Breite. Der letzte Parameter ist ein besonderer Leckerbissen. Er kann, wie oben erwähnt, 3 Werte annehmen: 0, 1 und 2. Wenn er auf 1 steht, wird die Miniaturschrift hochgestellt (potenziert). Tiefgestellte (indizierte) Schrift erhält man mit g=2. Die normale Höhe wird mit g=0 eingestellt. Wohlgemerkt: Dies gilt nur für die Miniaturschrift. Beispiel: PRINT #4,CHR$(27);"R1";CHR$(4);"2"

Die Miniaturschrift wird tiefgestellt und revers gedruckt, die Breite ist 4.

S f: Ein weiterer Leckerbissen: Falls das Flag f auf 1 steht, wird eine Funktion aktiviert, die, falls am Zeilenanfang Ziffern stehen, diese rechtsbündig ausdruckt, also Einer unter Einer, Zehner unter Zehner. Die Länge, auf die die Zahlen aufgefüllt werden, kann mit der Sequenz ESC & n festgelegt werden.

W f: f=1: gedehnte Schrift, f=0: normale Schrift.

%: wie P

*** n**: wie B n

- n mmm .. 0: Druckt das Grafikmuster mmm..., welches durch ein Null-Byte abgeschlossen wird, so lange, bis das Ergebnis die Länge n hat. mmm... wird im Grafikformat wie beim B-Befehl angegeben. Dieses Beispiel druckt einen gestreiften Balken der Länge 123:

PRINT #4,CHR$(27);"-";CHR$(123);CHR$(255);CHR$(128);CHR$(0)

+ n: Setzt den Buchstabenabstand auf n. Dies gilt nur für den normalen Zeichensatz. Beispiel:

PRINT #4,CHR$(27);"+";CHR$(5);"BUCHSTABEN-ABSTAND IST NUN 5"

= n: Setzt den Wortabstand auf n. Dies gilt nur für den normalen Zeichensatz. Beispiel:

PRINT #4,CHR$(27);"=";CHR$(15);"WORTABSTAND IST NUN 15"

Der normale Abstand ist 6.

↑ f: Druckt eine Hardcopy des momentanen Textbildschirms. Reverse Anführungszeichen werden durch reverse Apostrophe ersetzt. Sonst druckt die Routine originalgetreu den Bildschirminhalt. Lediglich einige reverse Zeichen innerhalb von Anführungszeichen können nicht revers gedruckt werden. Das Programm erkennt, ob bei dem Computer momentan der Groß/Grafik- oder Groß/Klein-Modus aktiv ist und schaltet den Drucker entsprechend um. Dies gilt auch für die Commodore-Schrift mit ESC D. Die Variable »f« bestimmt, ob mit oder ohne Zeilenabstand gedruckt werden soll: Ist f=1, so ist der Zeilenabstand aktiviert. Bei Blockgrafiken sollten Sie für f = 0 wählen.

?: Löst einen Selbsttest aus. Der Test umfaßt alle wichtigen Funktionen und Schriftarten. Falls Sie nicht mehr genügend Papier zur Verfügung haben: Auf dem MPS 803 wird der Test etwa 18 cm breit und 8,5 cm lang.

!: Wie K (Kill)

[c Das Zeichen, welches als Rand gedruckt wird, ist c. Beispiel:

PRINT #4,CHR$(27);"L";CHR$(12);CHR$(27);"[*"
PRINT #4,"DAS ERGIBT EINEN RAND VON 5 STERNCHEN"

& n: n ist die Länge, auf die die Zahlen für den ESC-S-Befehl aufgefüllt werden.

' f: Falls der veränderte Wort- oder Buchstabenabstand innerhalb von Anführungszeichen verwendet werden soll, ergibt sich ein Problem: Innerhalb von Anführungszeichen druckt der Drucker Steuerzeichen revers anstatt sie auszuwerten. Der veränderte Buchstabenabstand beispielsweise wird erzeugt, indem das Programm nach jedem Buchstaben auf Grafik schaltet, eine entsprechende Anzahl an Grafikleerzeichen sendet und wieder auf Text zurückschaltet. Innerhalb von Anführungszeichen funktioniert dies aber nicht mehr. Es besteht jedoch die Möglichkeit, alle Anführungszeichen als Grafik zu senden. Der Drucker »merkt« dann nicht mehr, daß wir uns innerhalb dieser Zeichen befinden, und Steuerzeichen werden nicht gedruckt, sondern ausgeführt. Diese Funktion wird aktiviert, indem die Sequenz ESC '1 gesendet wird, etwa so: PRINT #4,CHR$(27);"'1". Nachteil: Auch die anderen Steuerzeichen wie RVS on/off werden jetzt ausgeführt, was beim Ausdruck eines Listings sehr störend sein kann. Mit der Sequenz ESC '0 kann diese Funktion wieder ausgeschaltet werden. Es liegt also bei Ihnen, zu entscheiden, ob Sie die Steuerzeichen ausführen oder drucken wollen.

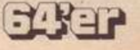
So, das waren alle 30 ESC-Befehle, die das Interface bietet. Es können auch Fehler auftreten, etwa wenn Sie versuchen, die Breite für die Miniaturschrift mit ESC R auf Null zu setzen oder die errechnete Position für ESC A über 80 liegt. In beiden Fällen wird ?PARAMETER FALSCH ausgegeben. In Tabelle 1 sehen Sie eine Liste der Fehlermeldungen und ihre Ursache.

Die zwei Demoprogramme zeigen, was man mit dem Interface alles machen kann. »DEMO1« (Listing 2) ist eine Auswertung für eine Wahl, »DEMO2« (Listing 3), können Sie an ein eigenes Programm anhängen und als Statusanzeige für das Interface verwenden. Beide Demos sind in Basic geschrieben und werden mit LOAD geladen. DEMO1 starten Sie bitte mit RUN, DEMO2 wird aus einem Programm heraus mit GOSUB 60000 aufgerufen.

Funktionsprinzip und Speicherbelegung

Nun erfahren Sie, wie das Programm im wesentlichen funktioniert.

Der »Anlasser« des Interfaces ist die Main-Routine, die als erstes eine Meldung ausgibt, dann die Basic-Obergrenze auf dezimal 30000 (so bleiben noch 27952 Byte) setzt und einen CLR-Befehl ausführt. Anschließend wird der Default-Wert für die Geräteadresse von 4 gesetzt, und wenn sie nach dem SYS-Befehl noch vorhanden ist, aktualisiert. Jetzt wird die Funktion ESC % (Initialisieren) ausgeführt, die alle Sonderfunktionen bis auf die Fehlertextausgabe ausschaltet, das Randzeichen auf SPACE und den Wort- und Buchstabenabstand setzt, die Sonderzeichentabelle löscht und zuletzt den CHROUT-Vektor bei $326 auf das Herz des Programms stellt, die Hauptroutine, die bei $7CDA beginnt. Der alte Inhalt des Vektors wird zusammen mit einem JMP-Befehl nach 166-168 geschrieben. Nun wird ins Basic zurückgesprungen. Nach einem gesendeten Zeichen springt das Programm eine Routine an, von der zuerst geprüft wird, für welches Gerät das Zeichen bestimmt war. Ist es nicht der Drucker (oder die eingestellte Geräteadresse), erfolgt sofort ein Sprung nach 166, und von dort aus arbeitet das Programm normal weiter. War das Zeichen aber für den Drucker bestimmt, wird geprüft, ob es CHR$(13), also CR, war. Wenn nein, wird das Zeichen in den Zeilenspeicher geschrieben, und ein Zeiger erhöht (Schreibzeiger). Ist dieser Puffer voll, wird die Fehlermeldung ?ZEILE ZU LANG ausgegeben. Falls das Zeichen aber RETURN war, wird der Lesezeiger auf Null gestellt und dann in eine Schleife gesprungen, die nach und nach den Inhalt des Puffers liest und auf den Code für ESC (27) prüft. Die Routine GET holt 1 Zeichen aus dem Puffer und gibt, falls keines mehr da ist, ?UNVOLLSTAENDIG aus. Bei einem Zeichen ungleich ESC wird es über eine Routine, die den Wortabstand und den Buchstabenabstand hinzufügt, eventuell Zeichen mehrfach druckt oder Groß- und Klein-



buchstaben vertauscht, an den Drucker gesendet. War das Zeichen aber ESC, wird das folgende als Code gedeutet und anhand einer Tabelle identifiziert. War das Zeichen ein erlaubter Befehl, wird mit einer zweiten Tabelle die Adresse der Routine gesucht und diese ausgeführt, sonst erscheint die Meldung ?CODE UNBEKANNT.

Einige interessante ESC-Befehle sollen hier noch genauer betrachtet werden. Da ist einmal der KILL-Befehl (ESC ! oder ESC K). Dieser Befehl stellt einfach den CHROUT-Vektor wieder auf seinen Anfangswert. Auch ist interessant, wie die Miniaturschrift funktioniert. Anhand einer Tabelle wird zu jedem Zeichen ein Zeichenmuster gesucht. In dieser Tabelle (ab $798A) stehen für jedes der Zeichen 3 Byte, in denen das Zeichenmuster im Commodore-Grafikformat (wie bei ESC B) codiert ist. Bei Bedarf wird dieses Zeichen noch invertiert und hoch- bzw. tiefgestellt. Nachdem die Grafik am Drucker eingeschaltet wurde, wird das Zeichen zum Drucker gesendet.

Auch ist es erwähnenswert, wie der linke Rand realisiert wurde: Immer, wenn die Zeichenausgaberoutine ein RETURN übergeben bekommt, wird dieses gesendet und danach eine bestimmte Anzahl eines bestimmten Zeichens, zum Beispiel 5 Spaces für einen 5 Zeichen breiten, »unlinierten« Rand, ausgegeben.

Der Selbsttest prüft alle Funktionen des Interfaces. Die Selbsttestroutine ist eine einfache Routine, die das A- und Y-Register auf den Anfang des Textes richtet und dann die programmeigene STROUT-Routine aufruft. Da in diesem Text, etwa für die Miniaturschrift, auch Null-Bytes enthalten sein müssen, diese von der STROUT-Routine aber als Textende gedeutet werden, sind Nullen im Text als CHR$(25) oder »CTRL-Y« dargestellt und werden von der STROUT-Routine zurückgewandelt.

Diese Routine ist im Gegensatz zur hauseigenen Commodore-Routine auch fähig, Anführungszeichen und Texte mit mehr als 255 Zeichen auszugeben.

0	ZEILE ZU LANG	Die Zeile ist länger als 255 Zeichen und kann nicht mehr gespeichert werden.
1	PARAMETER FALSCH	Der Parameter war nicht erlaubt.
2	CODE UNBEKANNT	Nach dem ESC kam ein unbekannter Code.
3	TEXT ZU KOMPLEX	Dieser Fehler deutet darauf hin, daß ein interner Stack übergelaufen ist, etwa wenn Sie einen Rand setzen und RETURN als Randzeichen verwenden (die Randroutine würde sich immer wieder selbst aufrufen). RETURN als Parameter etwa für ESC ist nicht erlaubt.
4	UNVOLLSTÄNDIG	Das Zeilenende kam zu früh. Ursache: Ein Parameter fehlt oder es wurde 13 als Parameter verwendet. Oft fehlt am Ende eines Textes das Null-Byte!
5	MUSTER FEHLT	Das Muster für ESC – fehlt (Null-Byte zu früh).
6	SONDERZEICHEN-FEHLER	Die Nummer des Sonderzeichens ist größer als 31 oder das Zeichen hat mehr als 7 Byte.
7	ZEICHENBEREICHS-FEHLER	Der Zeichenbereich für die Miniaturschrift umfaßt nur die Zeichen SPACE bis ←. Ein Zeichen außerhalb dieses Bereiches wurde verwendet.

Tabelle 1. Fehlermeldungen und ihre Ursachen

Wie Sie in Tabelle 2 (Speicherbelegung) sehen können, sind alle wichtigen Adressen am Anfang des Programms als Vektoren zusammengefaßt. Dazu gehören unter anderem die Routinen STROUT, GET, KILL, INIT, MAIN und die Routine zur Decodierung der ESC-Sequenzen. Alle Routinen wurden oben beschrieben. Dadurch ist es für fortgeschrittene Programmierer einfach, das Interface zu ergän-

A6–A8	Sprung auf die alte CHROUT-Routine
FB–FE	temporär
7530–7547	Sprünge auf wichtige Routinen:
7530	MAIN ; Hauptinitialisierungs-Routine
7533	STROUT ; Text ausgeben
7536	KILL ; Erweiterung aus
7539	INIT ; entspricht ESC P
753C	GET ; holt ein Zeichen aus der Zeile
753F	ERROR ; Fehlermeldung Nummer X und Ende
7542	ESCAPE ; wertet ESC aus
7545	HCOPY ; gibt Hardcopy aus
7548–75A4	MAIN und INIT ; Startprogramm
75A5–75AE	Tabelle für 7-Segment-Darstellung von Zahlen
75AF	Modus: Bit 0: E-Modus (1 = Fehler an)
	1: S-Modus (1 = rechtsbündig)
	2: ' -Modus (1 = als Grafik)
	3: C-Modus (1 = Revers)
	4: Hardcopy Flag (1 = Zeilenabstand)
	5: R-Modus (1 = Revers)
	6: O-Modus (1 = A wird zu a)
	7: unbenutzt
75B0	Linker Rand
75B1	Breite der Miniaturschrift
75B2	Höhe Miniaturschrift: 64 = hoch, 128 = tief, 0 = normal
75B3	Geräteadresse
75B4	Letztes Zeichen
75B5	Pufferschreibzeiger für Druckzeile
75B6	Lesezeiger
75B7	Anzahl für ESC N
75B8	Letztes Zeichen
75B9	Stackpointerspeicher für internen Stack
75BA	Stackpointerspeicher für Prozessorstack
75BB	Letzte Fehlernummer
75BC	Randzeichen
75BD	Anzahl Zahlen am Zeilenanfang
75BE	Füllänge dieser Zahlen
75BF	Buchstabenabstand
75C0	Wortabstand
75C1	Breite CBM-Satz
75C2	Quote-Flag für Hardcopy
75C3	Revers-Flag für Hardcopy
75C4	Schriftwahl für Hardcopy (Klein oder Grafik)
75C5	Erwünschte Länge für Musterdruck (ESC –)
75C6–75E4	Tabelle der ESC Codes
75E5–7603	Einschaltmeldung
7604–760C	Grafikdaten für Anführungszeichen
760D–7648	Tabelle mit den Adressen der ESC-Befehle
7649–7658	Tabelle mit den Adressen der Texte für Fehlermeldungen
7659–76DC	Texte der Fehlermeldungen
76DD–7989	Text des Selbsttestes
798A–7A49	Zeichensatz für Miniaturschrift
7A4A–81CB	Maschinenprogramm
7CDA	Neue CHROUT-Routine
7D29	enthält 27, Code für ESC
8C00–8CFF	Sonderzeichenspeicher
8D00–8DEF	Zwischenspeicher für Muster (für ESC)
8DF0–8DFF	Zwischenspeicher für Rotation bei Commodore-Schrift
8E00–8EFF	Interner Stack für X-Register
8F00–8FFF	Speicher für Zeile

Tabelle 2. Die Speicherbelegung (hexadezimal) von »Interface 803«

zen, etwa durch nicht vorhandene Funktionen wie Blocksatz, Zentrieren, rechten Rand oder ähnliches. Auch wäre durch Ändern der GET-Routine eine komfortablere Parameterübergabe möglich.

Wenn Ihnen der Code für ESC (zur Zeit 27) nicht zusagt, können Sie ihn durch POKE 32041,X sehr einfach ändern. Hierbei ist aber zu beachten, daß dies erst funktioniert, wenn der Basic Header, der beim LISTen des Interfaces erscheint, das Maschinenprogramm nach 30000 kopiert hat!

Das Programm »Interface 803« an sich ist ja schon eine sehr interessante Sache. Durch die im folgenden beschriebene Erweiterung wird es aber noch besser: ein Zeichensatz-Editor für die Miniaturschrift!

Diese Erweiterung (»Interface Editor«, Listing 4) benötigen Sie nicht unbedingt zum Arbeiten mit dem »Interface«, sie ist aber wirklich eine wertvolle Bereicherung. Das Programm erlaubt ein komfortables Editieren (Verändern) der Miniaturschrift und fertige Zeichensätze können auf Diskette gespeichert werden.

C000–C002	Sprung zur Startroutine MAIN $C51B
C003–C005	Sprung zur Textausgaberoutine STROUT $C2B6
C006–C1AB	Bildschirmmaske im komprimierten Format
C1AC	Zwischenspeicher für Zeichenanzeige
C1AD	Zwischenspeicher für Berechnungen
C1AE	aktuelles Zeichen (Nummer 0 bis 63)
C1AF	X-Koordinate des Cursors
C1B0	Y-Koordinate des Cursors
C1B1	Zähler für Zeile des Directorys
C1B2–C1B6	Zweierpotenzen 2 bis 32
C1B7–C2B5	Sonstige Texte (komprimiert)
C2B6–C51A	Routinen
C51B–C853	Hauptprogramm
A6–A7	temporär
798A–7A49	Zeichensatz für Miniaturschrift

Tabelle 3. Die Speicherbelegung (hexadezimal) des »Interface-Editors«

ESC A	Tabulator
ESC B	Grafik drucken
ESC C	Format Commodore-Schrift
ESC D	Commodore-Zeichensatz
ESC E	Fehlermeldungen an, aus
ESC G	Gong
ESC H	Sonderzeichen definieren
ESC I	Sonderzeichen verwenden
ESC J	Zeilenvorschub
ESC K	Kill
ESC L	Linker Rand
ESC M	Miniaturschrift
ESC N	Mehrfachdruck
ESC O	Vertauschen Groß- und Kleinschrift
ESC P	Normieren
ESC Q	Sieben-Segment-Schrift
ESC R	Format Miniaturschrift
ESC S	Zahlen rechtsbündig
ESC W	Expand
ESC %	Normieren
ESC *	Grafikdruck
ESC –	Musterdruck
ESC +	Buchstabenabstand
ESC =	Wortabstand
ESC ↑	Hardcopy
ESC ?	Selbsttest
ESC !	Kill
ESC [	Rand definieren
ESC &	Format für ESC S
ESC '	Anführungszeichenmodus

Tabelle 4. Tabellarische Zusammenfassung des Befehlssatzes

So benutzt man diese Erweiterung: Laden Sie wie gewohnt erst das »Interface 803« und starten Sie es mit RUN. Geben Sie jetzt jedoch nicht SYS 30000 ein, sondern laden Sie nun die Erweiterung: LOAD "INTERFACE EDITOR",8 und RUN. Es ist notwendig, vorher das Interface zu laden, da der Zeichensatz dann schon an der richtigen Stelle im Speicher steht. Nach dem Start mit RUN wird das Maschinenprogramm ab Adresse 49152 kopiert und gleich gestartet (kein SYS-Befehl nötig). Sie sehen nun eine Bildschirmmaske. Oben links ist ein Feld, in dem das momentane Zeichen dargestellt und editiert wird. Rechts oben sehen Sie ein zweigeteiltes, weißes Feld, in dem in Originalgröße und doppelter Größe dargestellt wird, wie das Zeichen letztendlich ausgedruckt wird. Unten in der Maske sind die Tasten kurz beschrieben. In den Anzeigenfeldern sehen Sie momentan nichts, da das SPACE-Zeichen dargestellt wird. Drücken Sie nun auf die +-Taste. Dadurch wird ein Zeichen weiter gesprungen. Das »!«-Zeichen erscheint in der Anzeige. Mit <+> und <–> stellen Sie nun das Zeichen ein, das Sie ändern wollen. Mit den Cursortasten können Sie jetzt wie gewohnt den blinkenden Cursor im Editierfeld bewegen. Mit <:> setzen Sie einen Punkt, mit <;> wird der Punkt unter dem Cursor gelöscht. Änderungen werden sofort in das Zeichen übernommen, also seien Sie bitte vorsichtig!

Verschiedene Funktionen erleichtern das Editieren. So ist es etwa möglich, einzelne Zeichen oder den ganzen Zeichensatz zu löschen. Dazu drücken Sie bitte <SHIFT HOME>. Unten am Bildschirm, in der Statuszeile, erscheint nun »SIND SIE SICHER ?«. Wollen Sie wirklich etwas löschen, drücken Sie die J-Taste; wenn Sie die Funktion nur versehentlich angewählt haben, <N>. Im letzten Fall kommen Sie in die Haupteingabe zurück, sonst fragt das Programm, ob Sie den ganzen Satz oder nur das aktuelle Zeichen löschen wollen. Antworten Sie bitte mit <A> oder <D>. Eine weitere Funktion ist das Invertieren von Zeichen. Diese wird mit <I> aufgerufen und bedient wie die Löschfunktion, lediglich die Sicherheitsabfrage fällt weg, da ein versehentliches Invertieren durch wiederholtes Invertieren rückgängig gemacht werden kann.

Wenn Sie sich einen kompletten neuen Zeichensatz erstellt haben, sollten Sie diesen jetzt probehalber ausdrucken. Drücken Sie dazu die D-Taste. Wenn der Drucker bereit (angeschlossen und eingeschaltet) ist, wird der Zeichensatz gedruckt. Er belegt etwas weniger als eine Zeile. Wenn der Drucker nicht eingeschaltet ist, erscheint eine Fehlermeldung in der Statuszeile. Drücken Sie jetzt die Taste <RUN/STOP>, wenn Sie den Druckbetrieb abbrechen wollen, und <RETURN>, wenn Sie den Drucker mittlerweile eingeschaltet haben.

Über die L- und S-Tasten können Sie ganze Zeichensätze speichern oder laden. Dazu geben Sie den Filenamen ein (er wird automatisch durch die Kennung »Z/« ergänzt). Wenn Sie die Funktion abbrechen wollen, drücken Sie nur die RETURN-Taste. Nach dem Speichern oder Laden wird der Fehlerkanal ausgelesen und angezeigt, quittieren Sie dies mit dem Druck auf eine beliebige Taste. Ein Zeichensatz belegt auf der Diskette nur einen Block (192 Byte). Daher sind wir auch in der Lage, als Zugabe noch vier komplette Miniaturschrift-Zeichensätze mitzuliefern (Listing 5, 6, 7 und 8).

Die Directory- und Diskbefehle bedürfen wohl keiner genaueren Erklärung. Beim Anzeigen des Directory müssen Sie nach jeder Seite die RETURN-Taste oder <RUN/STOP> zum Abbruch drücken. Nach Ausführen des Disk-Befehls zeigt der Computer den Fehlerkanal an. Drücken Sie bitte auch hier wieder eine Taste.

Um das Programm zu verlassen, drücken Sie bitte die Taste <RUN/STOP>.

Falls Sie doch noch Änderungen vornehmen wollen oder vergessen haben, den Zeichensatz zu speichern, können Sie jetzt SYS 49152 eingeben, dann sind Sie wieder im Programm. Der Zeichensatz wird nicht gelöscht.

Wenn Sie im Interface einen neuen Zeichensatz verwenden wollen, gehen Sie so vor: Laden und starten Sie das Interface mit RUN. Ab jetzt können Sie das Interface wie gewohnt bedienen, zum Laden des Zeichensatzes geben Sie nur ein: LOAD "Z/name",8,1 und NEW. Der Zeichensatz wird nun automatisch an die richtige Adresse innerhalb des C64-RAMs geladen.

Zu beachten ist noch, daß der Zeichensatz erst geladen werden kann, wenn das Interface mit RUN an die richtigen Speicherstellen kopiert wurde.

Die Speicherbelegung der Erweiterung entnehmen Sie bitte Tabelle 3.

In Tabelle 4 finden Sie nochmals alle Befehle, die Ihnen unser leistungsfähiges System zur Verfügung stellt.

(Nikolaus Heusler/pd)

```
Name : interface 803        0801 159c
-----------------------------------
0801 : 0f 08 14 08 9e 32 30 36  c3
0809 : 35 2c 4e 53 53 00 00 00  88
0811 : 6c 03 08 20 fd ae 20 9e  18
0819 : b7 e0 00 f0 03 4c 08 af  71
0821 : a0 00 a9 55 a2 08 85 f7  47
0829 : 86 f8 a9 30 a2 75 85 f9  7c
0831 : 86 fa a5 fa c9 81 d0 09  fb
0839 : a5 f9 c9 cc d0 03 4c f1  21
0841 : 14 b1 f7 91 f9 e6 f7 d0  b6
0849 : 02 e6 f8 e6 f9 d0 02 e6  d5
0851 : fa 18 90 de 4c 48 75 4c  cd
0859 : dc 7b 4c 8b 7d 4c 6f 75  5a
0861 : 4c 4a 7a 4c 6c 7a 4c 2f  25
0869 : 7d 4c d5 7e a9 e5 a0 75  89
0871 : 20 33 75 a9 30 a0 75 85  a6
0879 : 37 a9 04 8d b3 75 84 38  a1
0881 : 20 ab 81 20 79 00 c9 2c  f2
0889 : d0 d3 20 f1 b7 8e b3 75  33
0891 : 18 90 ca a9 01 8d af 75  ff
0899 : 8d b7 75 8d c1 75 8d b1  72
08a1 : 75 a9 00 8d b9 75 8d b5  85
08a9 : 75 8d b0 75 aa 8d bf 75  c1
08b1 : 8d b2 75 9d 00 8c e8 d0  52
08b9 : fa a9 20 8d bc 75 a9 06  6c
08c1 : 8d be 75 8d c0 75 4c b2  0b
08c9 : 7b 7e 30 6d 79 33 5b 5f  9a
08d1 : 70 7f 7b 00 00 00 00 00  e0
08d9 : 00 00 00 00 00 00 00 00  da
08e1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  e2
08e9 : 00 00 50 4b 4e 4f 5b 4c  cc
08f1 : 47 45 53 26 25 4a 21 27  ec
08f9 : 2b 3f 42 57 3d 44 43 2a  97
0901 : 5e 51 41 2d 48 49 4d 52  a7
0909 : 00 0d 4e 53 53 20 44 52  7a
0911 : 55 43 4b 45 52 49 4e 54  d5
0919 : 45 52 46 41 43 45 20 42  a4
0921 : 45 52 45 49 54 2e 0d 00  f5
0929 : 08 80 87 80 87 80 80 0f  00
0931 : 00 39 75 36 75 b2 7a b9  3c
0939 : 7a ce 7a d5 7a 93 7b e7  76
0941 : 7a fb 7a 1c 7b 39 75 0f  50
0949 : 7b 36 75 30 7b 44 7b cf  aa
0951 : 7b 06 7c 23 7b 4b 7b 22  97
0959 : 7c 97 7b 06 7c 45 75 ab  60
0961 : 7f 4b 80 82 80 d8 80 f1  ab
0969 : 80 3c 81 0c 81 59 76 67  75
0971 : 76 78 76 87 76 97 76 a6  fd
0979 : 76 b3 76 c7 76 5a 45 49  41
0981 : 4c 45 20 5a 55 20 4c 41  cd
0989 : 4e 47 00 50 41 52 41 4d  cb
0991 : 45 54 45 52 20 46 41 4c  6e
0999 : 53 43 48 00 43 4f 44 45  ea
09a1 : 20 55 4e 42 45 4b 41 4e  98
09a9 : 4e 54 00 54 45 58 54 20  55
09b1 : 5a 55 20 4b 4f 4d 50 4c  61
09b9 : 45 58 00 55 4e 56 4f 4c  43
09c1 : 4c 53 54 41 45 4e 44 49  5f
09c9 : 47 00 4d 55 53 54 45 52  a0
09d1 : 20 46 45 48 4c 54 00 53  7d
09d9 : 4f 4e 44 45 52 5a 45 49  a9
09e1 : 43 48 45 4e 46 45 48 4c  ac
09e9 : 45 52 00 5a 45 49 43 48  df
09f1 : 45 4e 42 45 52 45 49 43  92
09f9 : 48 53 46 45 48 4c 45 52  c6
0a01 : 00 0d 0d 12 4e 53 53 20  1b
0a09 : 44 52 55 43 4b 45 52 49  ef
0a11 : 4e 54 45 52 46 41 43 45  2b
0a19 : 20 4d 50 53 20 38 30 33  49
0a21 : 0d 1b 57 31 49 4e 54 45  9b
0a29 : 52 46 41 43 45 2d 20 55  40
0a31 : 4e 44 20 44 52 55 43 4b  a5
0a39 : 45 52 54 45 53 54 1b 57  58
0a41 : 30 0d 0d 41 42 53 54 41  f6
0a49 : 4e 44 20 30 0d 1b 2b 01  20
0a51 : 41 42 53 54 41 4e 44 20  eb
0a59 : 31 0d 1b 2b 02 41 42 53  17
0a61 : 54 41 4e 44 20 32 1b 2b  c8
0a69 : 19 0d 1b 4c 05 1b 5b 2e  4c
0a71 : 41 4c 4c 45 53 20 4e 55  ae
0a79 : 4e 20 4d 49 54 20 45 49  42
0a81 : 4e 45 4d 20 52 41 4e 44  ba
0a89 : 20 56 4f 4e 20 35 20 50  3f
0a91 : 55 4e 4b 54 45 4e 3a 1b  51
0a99 : 4a 04 44 41 53 20 57 41  35
0aa1 : 52 45 4e 20 33 20 4c 45  1d
0aa9 : 45 52 5a 45 49 4c 45 4e  ff
0ab1 : 0d 44 49 45 20 46 4f 4c  e5
0ab9 : 47 45 4e 44 45 4e 20 42  8b
0ac1 : 45 49 44 45 4e 20 5a 45  3e
0ac9 : 49 4c 45 4e 20 53 49 4e  b2
0ad1 : 44 20 47 4c 45 49 43 48  bd
0ad9 : 20 4c 41 4e 47 3a 0d 0d  ce
0ae1 : 1b 42 06 3e 41 5d 55 41  3e
0ae9 : 3e 4e 53 53 20 12 a9 0d  e1
0af1 : 1b 42 24 ff 01 03 07 0f  99
0af9 : 1f 3f ff fe fc f8 f0 e0  b5
0b01 : c0 e0 f0 f8 fc fe ff fe  52
0b09 : fc 79 73 67 4f 1f 3f 7f  76
0b11 : 3e 1c 08 08 1c 3e ff 0d  2e
0b19 : 0d 11 4b 4c 45 49 4e 20  23
0b21 : c7 d2 cf d3 d3 1b 4f 31  75
0b29 : 20 cb cc c5 c9 ce 20 47  3d
0b31 : 52 4f 53 53 1b 4f 30 20  97
0b39 : 4b 4c 45 49 4e 1b 4f 31  82
0b41 : 20 47 52 4f 53 53 1b 25  0a
0b49 : 0d 4a 45 44 45 53 20 5a  79
0b51 : 45 49 43 48 45 4e 20 44  e5
0b59 : 52 45 49 4d 41 4c 3a 20  e9
0b61 : 28 52 41 4e 44 20 41 55  c1
0b69 : 53 29 0d 1b 4e 03 4e 53  d4
0b71 : 53 20 12 49 4e 54 45 52  c3
0b79 : 46 41 43 45 2d 0e 54 45  f8
0b81 : 53 54 92 0f 1b 25 0d 1b  ca
0b89 : 44 43 4f 4d 4d 4f 44 4f  eb
0b91 : 52 45 27 53 a0 2d 20 5a  63
0b99 : 45 49 43 48 45 4e 53 41  f3
0ba1 : 54 5a 20 b0 ae ad bd 20  d0
0ba9 : 24 25 23 a6 19 0d 1b 43  ea
0bb1 : 31 01 1b 44 43 4f 4d 4d  31
0bb9 : 4f 44 4f 52 45 20 49 4e  60
0bc1 : 56 45 52 53 20 8e 8f 92  93
0bc9 : 8d 81 8c 19 0d 1b 43 30  74
0bd1 : 03 1b 44 43 4f 4d 4d 4f  0f
0bd9 : 44 4f 52 45 20 33 2d 46  df
0be1 : 41 43 48 20 21 19 0d 1b  1f
0be9 : 51 30 31 20 32 33 20 34  48
0bf1 : 35 20 36 37 20 38 39 20  94
0bf9 : 30 20 28 53 49 45 42 45  00
0c01 : 4e 53 45 47 4d 45 4e 54  14
0c09 : 5a 41 48 4c 45 4e 29 0d  25
0c11 : 4d 55 53 54 45 52 44 52  05
0c19 : 55 43 4b 3a 1b 2d ff 01  47
0c21 : 03 07 03 01 03 07 0f 1f  6c
0c29 : 3f 7f 7e fc f8 f0 e0 c0  83
0c31 : e0 f0 e0 c0 19 0d 1b 4d  da
0c39 : 44 49 45 53 20 49 53 54  20
0c41 : 20 44 49 45 20 19 1b 52  5a
0c49 : 30 02 30 1b 4d 4d 49 4e  eb
0c51 : 49 53 43 48 52 49 46 54  4f
0c59 : 20 19 1b 52 31 01 30 1b  29
0c61 : 4d 52 45 56 45 52 53 20  68
0c69 : 2b 20 4d 49 4e 49 19 0d  cf
0c71 : 1b 52 30 01 30 1b 4d 45  7d
0c79 : 49 4e 53 54 45 49 4e 20  61
0c81 : 45 4e 54 44 45 43 4b 54  cf
0c89 : 45 3a 19 1b 52 30 03 32  ac
0c91 : 1b 4d 20 45 20 3d 20 4d  0b
0c99 : 43 19 1b 52 30 03 31 1b  90
0ca1 : 4d 32 19 1b 52 30 01 30  bc
0ca9 : 1b 4d 2e 19 0d 00 80 80  ed
0cb1 : 80 80 ae 80 86 80 86 94  dd
0cb9 : be 94 ae be ba b2 88 a6  f5
0cc1 : 94 be b4 80 86 80 80 9c  99
0cc9 : a2 a2 9c 80 94 88 94 88  e4
0cd1 : 9c 88 a0 90 80 88 88 88  6b
0cd9 : 80 a0 80 b0 88 86 9c a2  54
0ce1 : 9c 80 84 be a4 b2 ac a2  8e
0ce9 : aa be 8e 88 be ae aa 92  d8
0cf1 : bc aa ba 86 b2 8e 9c aa  e9
0cf9 : 9c ae aa 9e 80 94 80 a0  5b
0d01 : 94 80 88 94 a2 94 94 94  d4
0d09 : a2 94 88 82 aa 86 be aa  97
0d11 : ae bc 8a bc be aa 94 be  68
0d19 : a2 94 be a2 9c be aa a2  b9
0d21 : be 8a 82 be a2 ba be 88  a9
0d29 : be a2 be a2 b0 a0 be be  c5
0d31 : 88 b6 be a0 b0 be 84 be  68
0d39 : be 84 b8 be a2 be be 8a  6f
0d41 : 8e 9e 9a be be 9a ae a6  65
0d49 : aa b2 82 be 82 be a0 be  e3
0d51 : 8e b0 8e be 90 be b6 88  9e
0d59 : b6 86 b8 86 b2 aa a6 be  ea
0d61 : a2 a2 bc aa a2 a2 a2 be  20
0d69 : 84 be 84 88 9c aa 20 b1  81
0d71 : 7e ae b6 75 ec b5 75 90  16
0d79 : 08 20 c8 7e a2 04 4c 3f  8d
0d81 : 75 ee b6 75 bd 00 8f 4c  7c
0d89 : c8 7e 20 3c 75 29 01 60  85
0d91 : 8e bb 75 a9 f0 20 52 7b  e0
0d99 : 20 93 7b a9 f0 20 52 7b  e7
0da1 : ad af 75 29 01 f0 23 20  0d
0da9 : 36 75 a9 0f 20 a6 00 20  5e
0db1 : d7 aa 20 45 ab ad bb 75  90
0db9 : 0a aa bd 4a 76 a8 bd 49  07
0dc1 : 76 20 33 75 20 d7 aa 20  6f
0dc9 : b2 7b ae ba 75 9a a9 00  0f
0dd1 : 8d b5 75 4c f9 7c 20 dc  dd
0dd9 : 7a 8d b7 75 60 20 66 7a  4c
0de1 : f0 07 ad af 75 09 40 d0  f8
0de9 : 05 ad af 75 29 bf 8d af  85
0df1 : 75 60 20 3c 75 8d bc 75  c8
0df9 : 60 20 3c 75 8d b0 75 60  1c
0e01 : 20 3c 75 f0 01 60 a2 01  5a
0e09 : 4c 3f 75 20 66 7a f0 07  62
0e11 : ad af 75 09 01 d0 d7 ad  66
0e19 : af 75 29 fe 4c ca 7a 20  f2
0e21 : 66 7a f0 07 ad af 75 09  22
0e29 : 02 d0 c3 ad af 75 29 fd  81
0e31 : 4c ca 7a 20 dc 7a aa a9  25
0e39 : 0d 20 6c 7d ca d0 fa 60  01
0e41 : 20 3c 75 8d be 75 60 20  e8
0e49 : 66 7a f0 03 a9 0e 2c a9  98
0e51 : 0f 4c a6 00 20 66 7a f0  31
0e59 : 07 ad af 75 09 04 d0 8e  e2
0e61 : ad af 75 29 fb 4c ca 7a  ab
0e69 : 20 3c 75 8d bf 75 60 20  20
0e71 : 3c 75 8d c0 75 60 48 a2  a4
0e79 : 09 a9 00 9d 0e d4 ca 10  dd
0e81 : fa a9 0f 8d 18 d4 a9 09  a6
0e89 : 8d 13 d4 a9 f0 8d 14 d4  80
0e91 : 68 8d 0f d4 a9 11 8d 12  9c
0e99 : d4 a0 00 e8 ca d0 fd 88  17
0ea1 : d0 fa a9 10 8d 12 d4 a9  6b
0ea9 : 00 8d 18 d4 a0 1e a2 00  96
0eb1 : ca d0 fd 88 d0 fa 60 a9  2d
0eb9 : 64 d0 bb 20 66 7a f0 07  84
0ec1 : ad af 75 09 08 d0 05 ad  3b
0ec9 : af 75 29 f7 8d af 75 20  e8
0ed1 : dc 7a 8d c1 75 60 ad 27  e5
0ed9 : 03 c9 7c f0 11 85 a8 ad  39
0ee1 : 26 03 85 a7 a9 da a0 7c  cc
0ee9 : 8d 26 03 8c 27 03 a9 4c  a6
0ef1 : 85 a6 60 20 39 75 a9 dd  87
0ef9 : a0 76 20 33 75 4c d7 aa  b1
0f01 : aa a5 fb 48 a5 fc 48 8a  fe
0f09 : 85 fb 84 fc a0 00 b1 fb  15
0f11 : f0 11 c9 19 d0 02 a9 00  e3
0f19 : 20 d2 ff e6 fb d0 ef e6  53
0f21 : fc d0 eb 68 85 fc 68 85  7a
0f29 : fb 60 20 3c 75 aa e8 a9  88
0f31 : 08 20 a6 00 ca f0 0a 20  90
0f39 : 3c 75 09 80 20 a6 00 90  db
0f41 : f3 a9 0f 4c a6 00 20 36  ae
0f49 : 75 a9 08 20 a6 00 20 3c  fc
0f51 : 75 aa d0 08 a9 0f 20 a6  31
0f59 : 00 4c b2 7b c9 80 b0 16  2b
0f61 : c9 20 90 0d c9 60 90 04  ea
0f69 : 29 df d0 20 29 3f 4c 68  49
0f71 : 7c 09 80 4c 68 7c 29 7f  2a
0f79 : c9 7f d0 02 a9 5e c9 20  6b
0f81 : 90 05 09 40 4c 68 7c 09  ea
```

Listing 1. »Interface 803«, das Software-Interface

```
0f89 : 40 4c 4d 7c 48 a9 00 85   af
0f91 : fd ad 18 d0 29 02 f0 03   f1
0f99 : a9 d8 2c a9 d0 85 fe 68   f5
0fa1 : a8 c0 00 f0 11 a5 fd 18   2e
0fa9 : 69 08 85 fd a5 fe 69 00   2f
0fb1 : 85 fe 88 4c 7d 7c 78 a5   4a
0fb9 : 01 48 a9 33 85 01 a0 06   9e
0fc1 : b1 fd 99 f0 8d 88 10 f8   45
0fc9 : 68 85 01 58 a0 08 a9 00   30
0fd1 : aa 1e f0 8d 6a e8 e0 08   fa
0fd9 : d0 f7 09 80 20 c1 7c 88   0a
0fe1 : d0 ec 4c 2a 7c aa ad af   b3
0fe9 : 75 29 08 f0 04 8a 49 7f   cc
0ff1 : aa 8a ae c1 75 f0 06 20   fb
0ff9 : a6 00 ca d0 f8 60 48 a5   6b
1001 : 9a cd b3 75 f0 04 68 4c   87
1009 : a6 00 68 8d b4 75 48 8a   a8
1011 : 48 98 48 ba 8e ba 75 ad   ff
1019 : b4 75 20 00 7d 68 a8 68   1f
1021 : aa 68 18 60 c9 0d f0 11   fc
1029 : ae b5 75 9d 00 8f e8 d0   85
1031 : 03 4c 3f 75 8e b5 75 60   06
1039 : 60 20 60 7e a2 00 8e b6   63
1041 : 75 ad b6 75 cd b5 75 b0   ab
1049 : 37 20 3c 75 c9 1b d0 3a   7b
1051 : 4c 42 75 20 3c 75 8d b4   2f
1059 : 75 a2 ff e8 bd c6 75 d0   c6
1061 : 05 a2 02 4c 3f 75 cd b4   02
1069 : 75 d0 f0 8a 0a aa bd 0d   db
1071 : 76 8d 57 7d bd 0e 76 8d   75
1079 : 58 7d 20 00 00 4c 1d 7d   6a
1081 : a9 00 8d b5 75 a9 0d 4c   b6
1089 : 6c 7d 20 6c 7d 4c 1d 7d   f3
1091 : 20 b1 7e ae b7 75 e0 00   aa
1099 : f0 12 20 b1 7e 48 20 b6   e9
10a1 : 7d 20 96 7d 20 c8 7e 68   97
10a9 : ca 4c 72 7d 4c c8 7e a5   36
10b1 : a7 a4 a8 8d 26 03 8c 27   81
10b9 : 03 60 ae bf 75 d0 01 60   32
10c1 : a9 08 20 a6 00 ae bf 75   ab
10c9 : a9 80 e0 00 f0 07 20 a6   00
10d1 : 00 ca 4c a6 7d a9 0f 4c   18
10d9 : a6 00 8d b8 75 ad af 75   68
10e1 : 29 40 f0 30 ad b8 75 c9   76
10e9 : 41 90 29 c9 5b 90 1f c9   40
10f1 : 61 90 21 c9 7b 90 08 c9   0c
10f9 : c1 90 19 c9 db b0 15 c9   ad
1101 : 7b b0 05 38 e9 60 d0 03   08
1109 : 38 e9 c0 18 69 20 18 69   34
1111 : 20 8d b8 75 ea ad b8 75   be
1119 : c9 0d d0 15 20 a6 00 ae   d4
1121 : b0 75 ad bc 75 e0 00 d0   8f
1129 : 01 60 20 6c 7d ca 4c 01   51
1131 : 7e c9 8d f0 e7 c9 0a d0   ac
1139 : 07 a6 9a e0 03 d0 01 60   d1
1141 : c9 22 d0 18 ad af 75 29   d3
1149 : 04 d0 04 a9 22 d0 0d 20   09
1151 : 36 75 a9 04 a0 76 20 33   d1
1159 : 75 4c b2 7b c9 20 d0 1d   2b
1161 : ae c0 75 f0 17 e0 06 f0   5d
1169 : 14 20 36 75 a9 08 20 a6   72
1171 : 00 a9 80 20 a6 00 ca d0   a1
1179 : fa 4c 30 7c 60 c9 a0 f0   ee
1181 : df 4c a6 00 ad af 75 29   b0
1189 : 02 d0 01 60 ad 00 8f c9   ec
1191 : 30 b0 01 60 c9 3a b0 fb   8f
1199 : a2 01 bd 00 8f c9 30 90   54
11a1 : 0b c9 3a b0 07 e8 ec be   1e
11a9 : 75 90 ef 60 8e bd 75 ae   78
11b1 : be 75 ec bd 75 d0 01 60   bf
11b9 : ee b5 75 ac b5 75 88 b9   11
11c1 : 00 8f c8 99 00 8f 88 c0   0e
11c9 : ff d0 f3 ad bc 75 8d 00   90
11d1 : 8f ca 4c 8e 7e 48 8a 48   8f
11d9 : ae b9 75 9d 00 8e ee b9   18
11e1 : 75 d0 05 a2 03 4c 3f 75   ce
11e9 : 68 aa 68 60 48 ce b9 75   99
11f1 : ae b9 75 bd 00 8e aa 68   81
11f9 : 60 20 66 7a f0 07 ad af   b0
1201 : 75 09 10 d0 05 ad af 75   80
1209 : 29 ef 8d af 75 ad 18 d0   4a
1211 : 29 02 0a 0a 0a 0a 0a 0a   2c
1219 : 49 80 18 69 11 8d c4 75   51
1221 : 20 36 75 a9 0f 20 a6 00   7b
1229 : a9 00 ac 88 02 85 fd 84   5c
1231 : fe a2 19 ad af 75 29 10   e8
1239 : d0 05 a9 08 20 a6 00 20   6f
1241 : d7 aa a9 0f 20 a6 00 ad   4c
1249 : c4 75 20 a6 00 a0 00 8c   c3
1251 : c2 75 8c c3 75 b1 fd c9   da
1259 : 22 d0 0a ad c2 75 49 ff   19
1261 : 8d c2 75 a9 22 c9 a2 d0   7e
1269 : 02 a9 a7 c9 80 90 11 29   86
1271 : 7f 2c c2 75 30 1e 48 a9   ce
1279 : 12 20 b6 7d 68 ee c3 75   f1
1281 : c9 20 90 04 c9 60 90 05   eb
1289 : 18 69 40 d0 07 c9 40 90   61
1291 : 03 18 69 20 20 a6 00 ad   91
1299 : c3 75 f0 08 a9 92 20 a6   51
12a1 : 00 ce c3 75 c8 c0 28 90   fc
12a9 : ac 98 18 65 fd 85 fd 90   79
12b1 : 02 e6 fe ad c2 75 f0 05   41
12b9 : a9 22 20 a6 00 ca d0 0c   02
12c1 : 20 d7 aa 68 85 fe 68 85   81
12c9 : fd 4c 39 75 4c 0f 7f a9   78
12d1 : 08 20 a6 00 20 3c 75 c9   e0
12d9 : 20 f0 10 c9 30 90 04 c9   da
12e1 : 3a 90 0b ce b6 75 a9 0f   dc
12e9 : 4c a6 00 4c 3e 80 38 e9   af
12f1 : 30 aa bd a5 75 85 fd a9   69
12f9 : 80 20 a6 00 a9 80 48 a5   3e
1301 : fd 29 02 f0 04 68 09 06   e5
1309 : 48 a5 fd 29 04 f0 04 68   71
1311 : 09 30 48 68 20 a6 00 a9   dc
1319 : 80 48 a5 fd 29 40 f0 04   47
1321 : 68 09 01 48 a5 fd 29 01   48
1329 : f0 04 68 09 08 48 a5 fd   ac
1331 : 29 08 f0 04 68 09 40 48   7b
1339 : 68 20 a6 00 20 a6 00 a9   e6
1341 : 80 48 a5 fd 29 20 f0 04   6e
1349 : 68 09 06 48 a5 fd 29 10   cf
1351 : f0 04 68 09 30 48 68 20   a6
1359 : a6 00 a9 80 20 a6 00 4c   4a
1361 : b0 7f a2 06 a9 80 20 a6   a7
1369 : 00 ca d0 fa 4c b0 7f 20   ea
1371 : 3c 75 18 6d b0 75 c9 50   9a
1379 : 90 03 4c e2 7a 20 6a 80   4e
1381 : 48 a9 10 20 a6 00 8a 20   7b
1389 : a6 00 68 4c a6 00 a2 00   c8
1391 : c9 0a 90 07 e8 38 e9 0a   70
1399 : 4c 6c 80 48 8a 18 69 30   b4
13a1 : aa 68 18 69 30 60 20 3c   b2
13a9 : 75 8d c5 75 a2 00 20 3c   28
13b1 : 75 f0 06 9d 00 8d e8 d0   85
13b9 : f5 e0 00 d0 05 a2 05 4c   4b
13c1 : 3f 75 a9 00 9d 00 8d a0   77
13c9 : 00 a9 08 20 a6 00 ad c5   51
13d1 : 75 f0 14 b9 00 8d d0 04   b2
13d9 : a0 00 f0 f7 09 80 20 a6   17
13e1 : 00 c8 ce c5 75 d0 e7 a9   82
13e9 : 0f 4c a6 00 20 3c 75 c9   15
13f1 : 20 90 05 a2 06 4c 3f 75   9a
13f9 : 0a 0a 0a 60 20 c8 80 aa   37
1401 : a0 00 c0 08 b0 ed 20 3c   46
1409 : 75 9d 00 8c c9 00 f0 04   47
1411 : e8 c8 d0 ee 60 20 c8 80   9a
1419 : aa a9 08 20 a6 00 bd 00   ff
1421 : 8c f0 08 09 80 20 a6 00   ec
1429 : e8 d0 f3 a9 0f 4c a6 00   99
1431 : 20 66 7a f0 07 ad af 75   c8
1439 : 09 20 d0 05 ad af 75 29   a8
1441 : df 8d af 75 20 dc 7a 8d   6f
1449 : b1 75 20 3c 75 29 03 c9   85
1451 : 03 90 03 4c e2 7a 0a 0a   25
1459 : 0a 0a 0a 0a 8d b2 75 60   31
1461 : a9 08 20 a6 00 20 3c 75   c8
1469 : c9 00 f0 31 c9 20 b0 05   ff
1471 : a2 07 4c 3f 75 c9 60 b0   1a
1479 : f7 38 e9 20 85 fd 0a 18   ab
1481 : 65 fd aa bd 8a 79 20 7e   39
1489 : 81 bd 8b 79 20 7e 81 bd   72
1491 : 8c 79 20 7e 81 a9 80 20   59
1499 : 7e 81 4c 41 81 a9 0f 4c   4d
14a1 : a6 00 48 ad af 75 29 20   9b
14a9 : f0 04 68 49 3e 48 ad b2   21
14b1 : 75 30 0c f0 0f 68 4a 29   0f
14b9 : 1f 09 80 48 4c a0 81 68   27
14c1 : 0a 09 80 48 68 ac b1 75   17
14c9 : 20 a6 00 88 d0 fa 60 20   f4
14d1 : e7 ff a5 37 a4 38 85 33   91
14d9 : 84 34 a5 2d a4 2e 85 2f   b7
14e1 : 84 30 85 31 84 32 20 1d   99
14e9 : a8 a2 19 86 16 4c 87 a6   29
14f1 : a9 f8 a0 14 4c 33 75 93   1c
14f9 : 0d a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   65
1501 : 2a 2a 2a 2a 20 44 52 55   28
1509 : 43 4b 45 52 49 4e 54 45   70
1511 : 52 46 41 43 45 20 2a 2a   91
1519 : 2a 2a 0d 0d 46 55 45 52   06
1521 : 20 43 4f 4d 4d 4f 44 4f   5f
1529 : 52 45 20 4d 50 53 20 38   60
1531 : 30 31 2c 20 38 30 33 2c   33
1539 : 20 56 43 20 31 35 32 35   49
1541 : 0d 50 52 4f 47 52 41 4d   9b
1549 : 4d 49 45 52 54 20 56 4f   15
1551 : 4e 20 4e 49 43 4b 49 20   60
1559 : 48 45 55 53 4c 45 52 0d   56
1561 : 31 37 2e 20 2d 20 32 38   cb
1569 : 2e 36 2e 31 39 38 36 0d   ac
1571 : 28 43 29 20 4e 2e 53 2e   89
1579 : 53 2e 20 31 39 38 36 0d   5a
1581 : 0d 53 54 41 52 54 45 4e   ef
1589 : 20 4d 49 54 20 27 53 59   68
1591 : 53 20 33 30 30 30 30 27   5b
1599 : 0d 0d 00 00 00 ff ff 00   2d
```

Listing 1. »Interface 803« (Schluß)

```
10 REM ********************************          <060>
11 REM ** DEMO ZUM INTERFACE MPS 803 **          <159>
12 REM ** UND KOMPATIBLE (801,1525)   **         <237>
13 REM ********************************          <063>
14 REM ALLE REMS WEGLASSEN !                     <132>
15 REM                                           <077>
16 REM AUSWERTUNG EINER WAHL                     <065>
17 REM VORHER INTERFACE LADEN & STARTEN          <045>
18 REM --------------------------------          <064>
19 :                                             <251>
100 IF PEEK(30001)<>72 THEN LIST 17-18           <055>
101 SYS 30000:REM DRUCKER                        <036>
102 POKE 53280,.:POKE 53281,.:POKE 650,128       <102>
110 PRINT"{LIG.BLUE,CLR,11SPACE}**********
    ***********"                                 <131>
112 PRINT"{11SPACE} S T A T I S T I K "          <044>
114 PRINT"{SPACE,CTRL-H,GRAPHIC,10SPACE}*
    *****************"                           <056>
116 INPUT"{DOWN}WAS WOLLEN SIE AUSWERTEN{3
    SPACE}WAHL '86{10LEFT}";A$                   <078>
118 OPEN 4,4                                     <221>
120 PRINT#4,"{CTRL-[}%":PRINT#4,"{CTRL-[}L
    "CHR$(5):REM RAND 5                          <218>
122 PRINT#4,"{CTRL-[}A"CHR$(12)"{SPACE,CTR
    L-[}DAUSWERTUNG: "CHR$(.);:REM . = 0 (
    SCHNELLER)                                   <024>
124 PRINT#4,"{CTRL-[}C0{CTRL-B}";:REM DOPP
    ELTER COMMODORESATZ,RVS OFF                  <135>
126 PRINT#4,"{CTRL-[}D"A$CHR$(.)                 <114>
128 INPUT"{DOWN}ANZAHL DER PARTEIEN{3SPACE
    }5{3LEFT}";AA:IF AA<1 OR AA>10 THEN 12
    8                                            <198>
130 FOR I=1 TO AA                                <045>
132 PRINT"{DOWN}PARTEI #"I;:INPUT"NAME ";N
    A$(I)                                        <232>
134 INPUT"{3SPACE}ANZ. STIMMEN ";S(I)            <062>
136 IF S(I)<.THEN 134                            <059>
138 GS=GS+S(I):NEXT                              <129>
140 PRINT#4:FOR I=1 TO AA                        <150>
142 PR=INT(.5+(100*S(I))/GS)                     <196>
144 PRINT#4,"{CTRL-[}R0{CTRL-B}0{CTRL-[}M"
    NA$(I)CHR$(0)"{CTRL-[}A"CHR$(20)" ";:R
    EM NAME IN MINI                              <108>
146 REM DANN ZU POSITION 20 DER ZEILE.           <067>
147 PA=PR:IF PR=13 THEN PA=14:REM PARAMETE
    R = 13 ?                                     <143>
148 PRINT#4,"{CTRL-[}-"CHR$(PA)CHR$(127)CH
    R$(126)CHR$(124)CHR$(120)CHR$(113)CHR$
    (99);                                        <215>
150 PRINT#4,CHR$(71)CHR$(15)CHR$(31)CHR$(6
```

```
    3)CHR$(0)"{CTRL-[}Q"PR CHR$(0):NEXT     <218>
160 PRINT#4:PRINT#4,"{CTRL-[}C0{CTRL-A,CTR
    L-[}DGESAMTZAHL DER STIMMEN:"GS CHR$(0
    )"{CTRL-[}L"CHR$(0)                     <201>
161 REM RAND AUS                            <250>
162 PRINT#4,"{CTRL-[}N"CHR$(80)"@{CTRL-[}%
    ":CLOSE 4:REM 80 ZEICHEN LINIE          <227>
```

Listing 2. »Demo1«: Wahlauswertung mit dem MPS 803

```
60000 :                                          <029>
60001 REM ========================               <101>
60002 REM  STATUSANZEIGE FUER DAS                <226>
60003 REM  DRUCKERINTERFACE                      <220>
60004 REM ========================               <104>
60005 REM AUFRUF: GOSUB 60000                    <137>
60006 REM                                        <121>
60007 REM ALLE REMS WEGLASSEN !                  <178>
60008 REM      NIG 290686                        <083>
60009 :                                          <038>
60010 N=.5:PRINT"{CLR}NSS DRUCKERINTERFACE       <235>
60011 PRINT"{DOWN,RVSON,SPACE}STATUS: "          <199>
60012 PRINT"{SPACE,DOWN}GERAETEADRESSE ...
      ................"PEEK(30131)               <204>
60013 PRINT" RAND ........................
      ...."PEEK(30128)                           <044>
60014 PRINT" RANDZEICHEN .................
      .... ";:POKE 212,1                         <018>
60015 PRINT CHR$(PEEK(30140))                    <255>
60016 PRINT" LETZTE FEHLERNUMMER .........
      ...."PEEK(30139)                           <017>
60017 PRINT" WIEDERHOLDRUCK (ESC N) ANZ. .
      ...."PEEK(30135)                           <166>
60018 PRINT" BREITE MINISCHRIFT ..........
      ...."PEEK(30129)                           <021>
60019 PRINT" HOEHE MINISCHRIFT ...........
      .... ";:A=PEEK(30130)                      <091>
60020 IF A=.THEN PRINT"NORM                      <135>
60021 IF A=64 THEN PRINT"HOCH                    <008>
60022 IF A=128 THEN PRINT"TIEF                   <077>
60023 PRINT" BREITE CBMSCHRIFT ...........
      ...."PEEK(30145)                           <087>
60024 PRINT" BUCHSTABENABSTAND ...........
      ...."PEEK(30143)                           <156>
60025 PRINT" WORTABSTAND .................
      ...."PEEK(30144)                           <247>
60026 PRINT" FUELLGROESSE FUER ESC S .....
      ...."PEEK(30142)                           <199>
60027 PRINT" CODE FUER ESCAPE ............
      .... ";                                    <143>
60028 POKE 212,1:PRINT CHR$(PEEK(32041))         <086>
60029 PRINT" INTERFACE ...................
      .... ";:IF PEEK(807)=124 THEN PRINT"
      EIN                                        <178>
60030 IF PEEK(807)<>124 THEN PRINT"AUS           <151>
60031 PRINT" FEHLERMELDUNGSTEXT ..........
      .... ";:GOSUB 61000                        <160>
60032 PRINT" ESC - S MODUS (RECHTSBUENDIG)
      ... ";:GOSUB 61000                         <039>
60033 PRINT" GRAFIKDRUCK VON ANF.ZEICHEN .
      .... ";:GOSUB 61000                        <022>
60034 PRINT" REVERSDRUCK BEI CBM SCHRIFT .
      .... ";:GOSUB 61000                        <238>
60035 PRINT" ZEILENABSTAND BEI HARDCOPY ..
      .... ";:GOSUB 61000                        <052>
60036 PRINT" REVERSDRUCK BEI MINISCHRIFT .
      .... ";:GOSUB 61000                        <154>
60098 PRINT"{DOWN,RVSON,2SPACE}TASTE{2SPAC
      E,HOME}":POKE 198,.:WAIT 198,1:POKE
      198,.                                      <001>
60099 RETURN                                     <210>
61000 N=N*2:IF(PEEK(30127)AND N)THEN PRINT
      "EIN":RETURN                               <037>
61002 PRINT"AUS":RETURN                          <152>
```

Listing 3. »Demo2« ist ein Unterprogramm zur Statusanzeige des Software-Interfaces

```
 Name : interface editor  0801 10aa
---------------------------------
0801 : 0f 08 14 08 9e 32 30 36  c3
0809 : 35 2c 4e 53 53 00 00 00  88
0811 : 6c 03 08 20 fd ae 20 9e  18
0819 : b7 e0 00 f0 03 4c 08 af  71
0821 : a0 00 a9 55 a2 08 85 f7  47
0829 : 86 f8 a9 00 a2 c0 85 f9  d0
0831 : 86 fa a5 fa c9 c8 d0 09  35
0839 : a5 f9 c9 54 d0 03 4c 00  2e
0841 : c0 b1 f7 91 f9 e6 f7 d0  62
0849 : 02 e6 f8 e6 f9 d0 02 e6  d5
0851 : fa 18 90 de 4c 1b c5 4c  a5
0859 : b6 c2 93 11 08 8e 9a b0  38
0861 : 19 25 c0 ae 1a dd 19 08  18
0869 : 20 9c 4e 53 53 20 20 49  1f
0871 : 4e 54 45 52 46 41 43 45  8b
0879 : 20 38 30 33 19 07 20 05  7c
0881 : 12 19 04 20 92 9a dd 1a  cf
0889 : dd 05 19 21 20 12 19 04  52
0891 : 20 92 9a dd 1a dd 19 09  64
0899 : 20 9c 4d 49 4e 49 2d 5a  1c
08a1 : 45 49 43 48 45 4e 53 41  fb
08a9 : 54 5a 19 08 20 12 05 19  4b
08b1 : 04 2d 92 9a dd 1a dd 05  74
08b9 : 19 21 20 12 19 04 20 92  05
08c1 : 9a dd 1a dd 19 0e 20 9c  48
08c9 : 45 44 49 54 4f 52 19 0d  13
08d1 : 20 12 05 19 04 20 9a 92  30
08d9 : dd 1a dd 99 5a 45 49 43  e9
08e1 : 48 45 4e 3a 19 1d 20 9a  d7
08e9 : dd 1a ab 19 25 c0 b3 1a  3d
08f1 : dd 19 0c 20 9e 2a 2a 20  86
08f9 : 54 41 53 54 45 4e 3a 20  3d
0901 : 2a 2a 19 0c 20 9a dd 1a  8b
0909 : dd 98 12 3a 92 20 50 55  14
0911 : 4e 4b 54 20 53 45 54 5a  83
0919 : 45 4e 19 05 20 12 3b 92  11
0921 : 20 50 55 4e 4b 54 20 4c  f9
0929 : 4f 45 53 43 48 45 4e 20  80
0931 : 20 9a dd 1a dd 98 12 2b  9a
0939 : 92 20 4e 41 45 43 48 53  cd
0941 : 54 2e 20 5a 45 49 43 48  3c
0949 : 2e 20 20 12 2d 92 20 4c  52
0951 : 45 54 5a 54 45 53 20 5a  06
0959 : 45 49 43 48 45 4e 20 9a  99
0961 : dd 1a dd 98 12 43 52 53  01
0969 : 52 92 2c 12 48 4f 4d 45  10
0971 : 92 2c 12 43 4c 52 92 2c  00
0979 : 12 53 54 4f 50 92 20 57  fd
0981 : 49 45 20 55 45 42 4c 49  4a
0989 : 43 48 19 07 20 9a dd 1a  9a
0991 : dd 98 12 49 92 20 49 4e  54
0999 : 56 45 52 54 19 0b 20 12  40
09a1 : 44 92 20 54 45 53 54 44  8a
09a9 : 52 55 43 4b 19 07 20 9a  60
09b1 : dd 1a dd 98 12 4c 92 20  34
09b9 : 4c 41 44 45 4e 19 0c 20  7e
09c1 : 12 53 92 20 53 50 45 49  85
09c9 : 43 48 45 52 4e 19 07 20  d6
09d1 : 9a dd 1a dd 98 12 42 92  e4
09d9 : 20 44 49 53 4b 20 42 45  21
09e1 : 46 45 48 4c 19 06 20 12  cc
09e9 : 43 92 20 44 49 52 45 43  c9
09f1 : 54 4f 52 59 19 07 20 9a  2c
09f9 : dd 1a ad 19 25 c0 bd 00  c1
0a01 : 00 00 00 00 00 00 02 04  12
0a09 : 08 10 20 08 19 0e 20 05  af
0a11 : d5 19 0a c0 c9 1a 19 0e  fb
0a19 : 20 dd 20 42 49 53 20 42  ac
0a21 : 41 4c 44 20 dd 1a 19 0e  cd
0a29 : 20 dd 4d 41 4c 20 57 49  69
0a31 : 45 44 45 52 dd 1a 19 0e  63
0a39 : 20 ca 19 0a c0 cb 19 04  1d
0a41 : 11 1a 00 12 41 92 4c 4c  14
0a49 : 45 20 5a 45 49 43 48 45  38
0a51 : 4e 20 4f 44 45 52 20 4e  10
0a59 : 55 52 20 12 44 92 49 45  aa
0a61 : 53 45 53 20 3f 00 53 49  04
0a69 : 4e 44 20 53 49 45 20 53  32
0a71 : 49 43 48 45 52 20 3f 20  7a
0a79 : 5b 4a 2f 4e 5d 00 44 52  1b
0a81 : 55 43 4b 45 52 20 41 4e  bb
0a89 : 53 43 48 41 4c 54 45 4e  d1
0a91 : 2c 20 12 52 45 54 55 52  8d
0a99 : 4e 92 20 4f 44 45 52 20  1a
0aa1 : 12 53 54 4f 50 92 00 81  f8
0aa9 : 53 50 45 49 43 48 45 52  cf
0ab1 : 00 81 4c 41 44 45 00 4e  b8
0ab9 : 3a 20 46 49 4c 45 4e 41  69
0ac1 : 4d 45 20 3f 20 00 81 44  31
0ac9 : 49 53 4b 20 42 45 46 45  85
0ad1 : 48 4c 20 3f 20 49 9d 00  f2
0ad9 : 12 52 45 54 55 52 4e 92  36
0ae1 : 20 4f 44 45 52 20 12 53  78
0ae9 : 54 4f 50 92 20 54 41 53  9c
0af1 : 54 45 00 42 49 54 54 45  43
0af9 : 20 54 41 53 54 45 20 44  77
0b01 : 52 55 45 43 4b 45 4e 20  10
0b09 : 21 00 aa a5 a6 48 a5 a7  1c
0b11 : 48 86 a6 84 a7 a0 00 b1  b9
0b19 : a6 f0 15 c9 19 f0 18 c9  c3
0b21 : 1a d0 02 a9 0d 20 d2 ff  76
0b29 : e6 a6 d0 eb e6 a7 d0 e7  d3
0b31 : 68 85 a7 68 85 a6 60 c8  f3
0b39 : b1 a6 aa c8 b1 a6 20 d2  77
0b41 : ff ca d0 fa a9 03 18 65  17
0b49 : a6 85 a6 90 c8 e6 a7 d0  71
0b51 : c4 a2 07 8e 15 d0 a2 03  62
0b59 : 8e 10 d0 ca 8e 1d d0 8e  af
0b61 : 17 d0 a2 32 8e 00 d0 a2  41
0b69 : 2c 8e 02 d0 a2 0d 8e 29  96
0b71 : d0 a2 8d 8e 04 d0 a2 6c  f2
0b79 : 8e 05 d0 a2 49 8e 01 d0  c1
0b81 : a2 5b 8e 03 d0 a2 0b 8e  40
0b89 : f8 07 8e f9 07 8e fa 07  c6
0b91 : a2 00 8e 27 d0 8e 28 d0  80
0b99 : 8a 9d c0 02 e8 e0 40 90  1a
0ba1 : f8 8e ac c1 8a 0a 18 6d  78
0ba9 : ac c1 60 20 4d c3 8d ad  d6
0bb1 : c1 20 66 e5 20 d7 aa a0  85
0bb9 : 00 a9 0f 8d 86 02 20 d7  ac
0bc1 : aa 20 42 ab 20 d2 ff ae  77
0bc9 : ad c1 bd 8a 79 20 93 c3  86
0bd1 : bd 8b 79 20 93 c3 bd 8c  1e
0bd9 : 79 20 93 c3 c8 c0 05 90  87
0be1 : dd 20 09 c4 4c b3 c3 39  8d
0be9 : b2 c1 f0 03 a9 d1 2c a9  45
0bf1 : 2e 4c d2 ff a2 00 8e ad  ba
0bf9 : c1 bd 52 04 c9 32 2e ad  f0
0c01 : c1 e8 e0 03 90 f3 60 a0  3a
0c09 : 05 a9 52 8d a6 c3 a9 c0  da
0c11 : 8d c6 c3 20 a0 c3 ad ad  30
0c19 : c1 8d c0 02 ad c6 c3 18  61
```

Listing 4. Der »Interface-Editor« für die Miniaturschrift

```
0c21 : 69 03 8d c6 c3 ad a6 c3  14
0c29 : 18 69 28 8d a6 c3 88 d0  fe
0c31 : e2 60 ad b0 c1 18 69 02  4b
0c39 : 85 d6 ad af c1 18 69 02  11
0c41 : 85 d3 4c 6c e5 ad af c1  5e
0c49 : 18 6d b0 c1 f0 09 a9 00  7a
0c51 : 8d af c1 8d b0 c1 60 a9  c6
0c59 : 00 8d ae c1 60 20 d7 aa  bf
0c61 : a2 0a a9 0d 8d 86 02 20  6a
0c69 : 42 ab ca d0 fa ad ac c1  a1
0c71 : 18 69 20 20 d2 ff a9 00  1e
0c79 : 85 d4 20 42 ab ad ac c1  17
0c81 : 18 69 20 aa a9 00 4c cd  13
0c89 : bd ae ae c1 4c 57 c3 48  a0
0c91 : 98 48 a2 18 86 d6 20 ff  99
0c99 : e9 a9 00 85 d3 20 6c e5  c3
0ca1 : a9 08 8d 86 02 68 a8 68  59
0ca9 : 4c 03 c0 a9 12 a0 c2 20  4e
0cb1 : 3b c4 a9 00 85 c6 20 e4  92
0cb9 : ff c9 4a f0 06 c9 4e d0  d7
0cc1 : f5 18 60 38 60 a9 ef a0  36
0cc9 : c1 20 3b c4 a9 00 85 c6  40
0cd1 : 20 e4 ff c9 44 f0 ec c9  af
0cd9 : 41 d0 f5 18 60 a2 18 86  8b
0ce1 : d6 20 ff e9 a9 00 85 90  d6
0ce9 : 85 d3 20 6c e5 a9 08 8d  d4
0cf1 : 86 02 85 ba 20 b4 ff a9  2c
0cf9 : 6f 85 b9 20 96 ff 20 a5  d2
0d01 : ff 24 90 70 05 20 d2 ff  e1
0d09 : d0 f4 20 ab ff a9 00 85  29
0d11 : c6 a5 c6 f0 fc c6 c6 a2  e0
0d19 : 18 4c ff e9 08 a9 00 85  6d
0d21 : d3 a9 18 85 d6 20 6c e5  6b
0d29 : 28 b0 06 a9 5d a0 c2 d0  e8
0d31 : 04 a9 53 a0 c2 20 03 c0  ad
0d39 : a9 63 a0 c2 20 03 c0 a9  85
0d41 : 5a 8d f0 cf a9 2f 8d f1  c6
0d49 : cf a2 02 20 cf ff c9 0d  2c
0d51 : f0 08 9d f0 cf e8 e0 10  b3
0d59 : 90 f1 e0 03 b0 07 a2 18  78
0d61 : 20 ff e9 18 60 8a a2 f0  c5
0d69 : a0 cf 20 bd ff 38 60 20  34
0d71 : 81 ff a9 06 a0 c0 20 03  b4
0d79 : c0 a9 00 8d 21 d0 8d 20  cf
0d81 : d0 85 9d 20 fd c2 20 f1  da
0d89 : c3 20 f1 c3 a9 80 8d 8a  3b
0d91 : 02 20 35 c4 a2 18 20 ff  f5
0d99 : e9 a9 0b 8d 86 02 20 de  82
0da1 : c3 a9 00 85 cc 20 e4 ff  4b
0da9 : f0 fb 48 a9 02 85 cd a5  ad
0db1 : cf d0 fc e6 cc 68 c9 2b  92
0db9 : d0 0f ee ae c1 2c ae c1  5e
0dc1 : 50 cf a9 00 8d ae c1 f0  9a
0dc9 : c8 c9 2d d0 0c ce ae c1  51
0dd1 : 10 bf a9 3f 8d ae c1 d0  0a
0dd9 : b8 c9 03 d0 0a 20 81 ff  f8
0de1 : a9 b7 a0 c1 4c 03 c0 c9  3a
0de9 : 11 d0 0c ae b0 c1 e0 04  e0
0df1 : b0 a7 ee b0 c1 d0 9a c9  e7
0df9 : 91 d0 0a ae b0 c1 f0 99  5b
0e01 : ce b0 c1 10 8c c9 1d d0  c7
0e09 : 0c ae af c1 e0 02 b0 89  84
0e11 : ee af c1 d0 15 c9 9d d0  19
0e19 : 0a ae af c1 f0 0f ce af  c0
0e21 : c1 10 07 c9 13 d0 09 20  01
0e29 : f1 c3 4c 3d c5 4c 45 c5  16
0e31 : c9 3a d0 19 ae ae c1 20  16
0e39 : 4d c3 18 6d af c1 aa ac  29
0e41 : b0 c1 bd 8a 79 19 b2 c1  41
0e49 : 9d 8a 79 d0 dd c9 3b d0  5e
0e51 : 1e ae ae c1 20 4d c3 18  56
0e59 : 6d af c1 aa ac b0 c1 bd  36
0e61 : 8a 79 49 ff 19 b2 c1 49  bb
0e69 : ff 9d 8a 79 4c 3d c5 c9  62
0e71 : 93 d0 2e 20 57 c4 90 b2  3f
0e79 : 20 71 c4 90 15 ae ae c1  9a
0e81 : 20 4d c3 a0 03 aa a9 80  7a
0e89 : 9d 8a 79 e8 88 d0 f9 4c  76
0e91 : 3d c5 a2 bf a9 80 9d 8a  7b
0e99 : 79 ca e0 ff d0 f8 4c 3d  30
0ea1 : c5 c9 49 d0 2f 20 71 c4  fa
0ea9 : 90 18 ae ae c1 20 4d c3  a1
0eb1 : a0 03 aa bd 8a 79 49 3e  4b
0eb9 : 9d 8a 79 e8 88 d0 f4 4c  92
0ec1 : 3d c5 a2 bf bd 8a 79 49  2a
0ec9 : 3e 9d 8a 79 ca e0 ff d0  fd
0ed1 : f3 4c 3d c5 c9 44 d0 6c  cd
0ed9 : a9 04 aa a0 00 20 ba ff  2f
0ee1 : a9 00 85 b7 20 c0 ff a2  30
0ee9 : 04 20 c9 ff b0 30 a9 08  b3
0ef1 : 20 d2 ff a2 00 a0 03 bd  5b
0ef9 : 8a 79 20 d2 ff e8 88 d0  ad
0f01 : 07 a9 80 20 d2 ff a0 03  b7
0f09 : e0 c0 90 eb a9 0f 20 d2  24
0f11 : ff 20 d7 aa 20 cc ff a9  27
0f19 : 04 20 c3 ff 90 1e 20 cc  32
0f21 : ff a9 04 20 c3 ff a9 2a  31
0f29 : a0 c2 20 3b c4 a9 00 85  3e
0f31 : c6 20 e4 ff c9 0d f0 a0  4a
0f39 : c9 03 d0 f5 a2 18 20 ff  e2
0f41 : e9 4c 45 c5 c9 42 d0 42  d1
0f49 : ad 15 d0 48 a9 00 8d 15  b9
0f51 : d0 a9 00 85 d3 a9 18 85  9d
0f59 : d6 20 6c e5 a9 72 a0 c2  4d
0f61 : 20 03 c0 a9 08 85 ba 20  40
0f69 : b1 ff a9 6f 85 b9 20 93  40
0f71 : ff 20 cf ff c9 0d f0 05  47
0f79 : 20 a8 ff 90 f4 20 ae ff  0a
0f81 : 20 89 c4 68 8d 15 d0 4c  01
0f89 : 45 c5 c9 53 d0 2c 38 20  1d
0f91 : c8 c4 b0 03 4c 45 c5 ad  a9
0f99 : 15 d0 48 a9 00 8d 15 d0  c0
0fa1 : a2 08 86 ba a2 4a a0 7a  34
0fa9 : a9 8a 85 a6 a9 79 85 a7  99
0fb1 : a9 a6 85 b9 20 d8 ff 4c  a7
0fb9 : 2c c7 c9 4c d0 2c 18 20  d4
0fc1 : c8 c4 b0 03 4c 45 c5 ad  d9
0fc9 : 15 d0 48 a9 00 8d 15 d0  f0
0fd1 : a2 08 86 ba a2 00 86 b9  28
0fd9 : a2 8a a0 79 a9 00 20 d5  de
0fe1 : ff 20 35 c4 4c 2c c7 4c  b4
0fe9 : 51 c8 c9 43 d0 f9 ad 15  37
0ff1 : d0 48 a9 00 8d 15 d0 20  55
0ff9 : 44 e5 a9 24 85 a6 a9 01  55
1001 : a2 a6 a0 00 20 bd ff a2  54
1009 : 08 a9 02 20 ba ff 20 c0  18
1011 : ff a2 02 20 c6 ff 20 cf  72
1019 : ff a5 90 d0 62 20 cf ff  8f
1021 : a9 17 8d b1 c1 a9 0a 8d  9c
1029 : 86 02 ce b1 c1 d0 24 a9  21
1031 : 84 a0 c2 20 3b c4 a9 00  3a
1039 : 85 c6 20 cc ff 20 e4 ff  57
1041 : c9 03 f0 3b c9 0d d0 f5  64
1049 : 20 44 e5 a2 02 20 c6 ff  95
1051 : 4c cc c7 20 cf ff 20 cf  16
1059 : ff f0 24 20 d7 aa 20 42  b5
1061 : ab 20 42 ab 20 cf ff aa  f8
1069 : 20 cf ff 20 cd bd 20 42  44
1071 : ab 20 cf ff f0 b4 a4 90  88
1079 : d0 05 20 d2 ff 90 f2 20  bf
1081 : cc ff a9 02 20 c3 ff a9  6b
1089 : 9f a0 c2 20 3b c4 a9 00  ad
1091 : 85 c6 a5 c6 f0 fc c6 c6  5b
1099 : a9 06 a0 c0 20 03 c0 20  e3
10a1 : 35 c4 4c 2f c7 4c 45 c5  b1
10a9 : b9 6d 5a cf f0 03 ee 58  3d
```

Listing 4. (Schluß)

```
Name : z/improved           798a 7a4c
---------------------------------------
798a : 80 80 80 80 ae 80 86 80  84
7992 : 86 b4 9c 96 ae be ba b2  9d
799a : 88 a6 96 aa b6 84 82 80  0b
79a2 : 80 9c a2 a2 9c 80 94 88  9e
79aa : 94 88 9c 88 80 a0 90 88  1b
79b2 : 88 88 80 a0 80 b0 88 86  6f
79ba : 9c a2 9c a4 be a0 a4 b2  4c
79c2 : ac a2 aa 94 8e 88 be ae  82
79ca : aa 92 bc aa ba 86 b2 8e  09
79d2 : b6 aa b6 ae aa 9e 80 94  2b
79da : 80 a0 94 80 88 94 a2 94  c0
79e2 : 94 94 a2 94 88 82 aa 86  50
79ea : be aa ae bc 8a bc be aa  1f
79f2 : 94 9c a2 a2 be a2 9c be  c2
79fa : aa a2 be 8a 82 be a2 ba  14
7a02 : be 88 be a2 be a2 90 a2  91
7a0a : be be 88 b6 be a0 b0 be  51
7a12 : 84 be be 84 b8 be a2 be  bf
7a1a : be 8a 8e 9e b2 ae be 9a  65
7a22 : ae a6 aa b2 82 be 82 be  ca
7a2a : a0 be 8e b0 8e be 90 be  82
7a32 : b6 88 b6 86 b8 86 b2 aa  8b
7a3a : a6 be a2 a2 bc aa a2 a2  2d
7a42 : a2 be 84 be 84 9c aa 88  25
7a4a : 53 ff 7e ae b6 75 ec b5  48
```

Listing 5. Miniaturschrift-Zeichensatz »Improved«

```
Name : z/led                798a 7a4c
---------------------------------------
798a : 80 80 80 ae a0 a0 8e 80  8a
7992 : 8e 80 80 80 80 80 80 80  a0
799a : 80 80 80 80 80 8e 80 80  0a
79a2 : be a2 a2 a2 a2 be 80 80  d1
79aa : 80 80 80 80 a0 a0 b8 88  9d
79b2 : 88 88 a0 a0 a0 b8 88 8e  c9
79ba : be a2 be 80 80 be ba aa  c7
79c2 : ae aa aa be 8e 88 be ae  cd
79ca : aa ba be aa ba 82 82 be  1d
79d2 : be aa be ae aa be a2 a2  db
79da : a2 a2 a2 ba be a2 a2 a8  aa
79e2 : a8 a8 a2 a2 be 80 80 80  ce
79ea : be aa ae be 8a be be a8  6c
79f2 : b8 be a2 a2 b8 a8 be be  4f
79fa : aa aa be 8a 8a be a2 ba  99
7a02 : be 88 be be 80 80 b8 a0  bc
7a0a : be be a8 ae be a0 a0 ba  10
7a12 : 8a ba b8 88 b8 b8 a8 b8  9e
7a1a : be 8a 8e 8e 8a be b8 88  25
7a22 : 88 ae a2 ba be 82 82 be  89
7a2a : a0 be b8 a0 b8 ba a2 ba  cd
7a32 : aa aa aa ae a8 be ba a2  62
7a3a : ae be a2 a2 80 80 80 a2  98
7a42 : a2 be 80 80 80 80 80 80  83
7a4a : 91 00 7e ae b6 75 ec b5  87
```

Listing 6. Miniaturschrift-Zeichensatz »Led«

```
Name : z/spezial            798a 7a4c
---------------------------------------
798a : 80 80 80 80 ae 80 86 80  84
7992 : 86 86 88 b0 bc aa 94 b2  6c
799a : 88 a6 94 be 94 b8 88 b8  15
79a2 : 80 9c a2 a2 9c 80 94 88  9e
79aa : 94 88 9c 88 a0 90 80 88  5c
79b2 : 88 88 80 a0 80 b0 88 86  6f
79ba : be a2 be 80 80 be ba aa  c7
79c2 : ae aa aa be 8e 88 be ae  cd
79ca : aa ba be aa ba 82 82 be  1d
79d2 : be aa be ae aa be 80 94  36
79da : 80 a0 94 80 88 94 a2 94  c0
79e2 : 94 94 a2 94 88 82 aa 86  50
79ea : aa 94 aa bc 8a bc be aa  ff
79f2 : 94 9c a2 a2 be a2 9c be  c2
79fa : aa a2 be 8a 82 be a2 ba  14
7a02 : be 88 be a2 be a2 b0 a0  0d
7a0a : be be 88 b6 be a0 b0 be  51
7a12 : 84 be be 84 b8 9c a2 9c  6a
7a1a : be 8a 8e 9e ba ae be 9a  e6
7a22 : ae a6 aa b2 82 be 82 be  ca
7a2a : a0 be 8e b0 8e be 90 be  82
7a32 : b6 88 b6 86 b8 86 b2 aa  8b
7a3a : a6 ba 8c ba ba a8 ba ba  09
7a42 : a0 ba a4 ae a4 88 aa 88  88
7a4a : 36 ff 7e ae b6 75 ec b5  2b
```

Listing 7. Miniaturschrift-Zeichensatz »Spezial«

```
Name : z/standard           798a 7a4c
---------------------------------------
798a : 80 80 80 80 ae 80 86 80  84
7992 : 86 94 be 94 ae be ba b2  d6
799a : 88 a6 94 be b4 80 86 80  dd
79a2 : 80 9c a2 a2 9c 80 94 88  9e
79aa : 94 88 9c 88 a0 90 80 88  5c
79b2 : 88 88 80 a0 80 b0 88 86  6f
79ba : 9c a2 9c 80 84 be a4 b2  15
79c2 : ac a2 aa be 8e 88 be ae  c7
79ca : aa 92 bc aa ba 86 b2 8e  09
79d2 : 9c aa 9c ae aa 9e 80 94  8b
79da : 80 a0 94 80 88 94 a2 94  c0
79e2 : 94 94 a2 94 88 82 aa 86  50
79ea : be aa ae bc 8a bc be aa  1f
79f2 : 94 be a2 94 be a2 9c be  11
79fa : aa a2 be 8a 82 be a2 ba  14
7a02 : be 88 be a2 be a2 b0 a0  0d
7a0a : be be 88 b6 be a0 b0 be  51
7a12 : 84 be be 84 b8 be a2 be  bf
7a1a : be 8a 8e 9e 9a be be 9a  64
7a22 : ae a6 aa b2 82 be 82 be  ca
7a2a : a0 be 8e b0 8e be 90 be  82
7a32 : b6 88 b6 86 b8 86 b2 aa  8b
7a3a : a6 be a2 a2 bc aa a2 a2  2d
7a42 : a2 be 84 be 84 88 9c aa  91
7a4a : 99 00 7e ae b6 75 ec b5  8f
```

Listing 8. Miniaturschrift-Zeichensatz »Standard«

Super Centronics-Interface zum Abtippen

Sie besitzen einen Drucker mit Centronics-Schnittstelle? Dann brauchen Sie ein Interface, um ihn an den C64 anzupassen. Die preiswerteste Methode ist das hier vorgestellte Programm eines Software-Interfaces, das mit einem integrierten 20-KByte-Drucker-Spooler viele teure Hardware-Interfaces von der Leistung her bei weitem übertrifft.

Ein Interface wird benötigt, um die Datenübertragung von einem C64 auf Nicht-Commodore-Drucker (zum Beispiel Epson FX-80/85) zu ermöglichen. Dazu muß das Interface die vom Computer gesendeten Zeichen und Befehle so wandeln, daß der Drucker sie versteht und ausführt. Dies kann auf teure Weise mittels eines Hardware-Interfaces oder billiger über eine Schnittstelle in Form eines Programmes erfolgen. Die hier vorgestellte Software-Schnittstelle übertrifft mit ihren Leistungsmerkmalen viele käufliche Hardware-Schnittstellen. Nicht aber im Preis: Nur etwa 20 Mark kostet diese »Selbstbau-Centronics-Schnittstelle« inklusive eines integrierten 20-KByte-Drukker-Spoolers, der es gestattet, den C64 während eines Druckvorgangs für andere Aufgaben zu nutzen.

Das Software-Interface

Beim Interface zum Abtippen handelt es sich um ein kurzes Maschinenprogramm, das den Adreßbereich $C900 bis $CD2C belegt (Listing 1). Ein Vorteil des Programms ist die Verträglichkeit mit DOS 5.1. Das bedeutet: Es können beide Programme auf einmal im Speicher des Computers liegen. Die Befehle beider Routinen können eingegeben werden, ohne daß man mit Fehlern rechnen muß.

Das Programm ist ohne Einschränkung für alle Epson-kompatible Drucker verwendbar, die über einen Bitmustermodus verfügen. Dieser Modus wird für die Ausgabe der Commodore-eigenen Grafikzeichen benötigt. Das Programm besteht aus mehreren Programmteilen, von denen die meisten Erweiterungen bestehender Ein-/Ausgaberoutinen des Betriebssystems sind und bei der Initialisierung in diese eingebunden werden. Dadurch können schon bestehende Basic-Befehle wie OPEN und PRINT# zum Drucken benutzt werden, ohne Programme umzuschreiben. Zur Ansteuerung verschiedener Druckmodi wurden

GERÄTENUMMER 16	= DIREKTMODUS
GERÄTENUMMER 18,4	= TEXTMODUS
GERÄTENUMMER 19	= GRAFIKMODUS
GERÄTENUMMER 17	= LISTMODUS

SEK.-ADR.	MODUS	STEUERZEICHEN
0	GROSSCHRIFT/GRAFIK	INVERS
1	KLEIN-/GROSSCHRIFT	INVERS
2	GROSSCHRIFT/GRAFIK	AUSGESCHRIEBEN
3	KLEIN-/GROSSCHRIFT	AUSGESCHRIEBEN

Tabelle 1. Zusätzliche Gerätenummern zur Ansteuerung verschiedener Druckmodi

jedoch zusätzliche Gerätenummern definiert, deren Bedeutung in Tabelle 1 erklärt ist.

Gerätenummer 16 realisiert einen sogenannten Direktmodus, mit dem die internen Commodore-Zeichencodes ohne Wandlung an den Drucker gelangen. Der Direktmodus ist zur Ausgabe von Steuerzeichen oder bei der Verwendung des Druckers mit Einzelnadelsteuerung beziehungsweise zur Ausgabe von Bitmustern geeignet. Der Textmodus (Groß- und Kleinschreibung) ist unter Gerätenummer 18 und – weil er wohl am häufigsten bei bereits bestehenden Programmen benutzt wird – unter Gerätenummer 4 ansprechbar. Die Gerätenummer 19 realisiert den Großschrift-/Grafikmodus, wie er beim C64 gleich nach dem Einschalten voreingestellt ist. Der wichtige Modus zum Listen von Programmen wurde mit Gerätenummer 17 realisiert.

Man kann bei der Sekundäradresse noch vier Fällen unterscheiden. Einmal kann gewählt werden, ob das Listing, wie vom Bildschirm her gewohnt, mit Großbuchstaben und Grafikzeichen oder im Textmodus mit großen und kleinen Buchstaben gedruckt wird. Zum anderen kann man wählen, ob die Steuerzeichen wie bei Bildschirmausgabe als inverse Zeichen oder durch Abkürzungen wie »CLR« (Bildschirm löschen) im Klartext gedruckt werden. So kann der Anwender zum einen auf seinem Drucker Ausgaben erzeugen, wie er sie von Commodore-Druckern her gewohnt ist, zum anderen auch alle Möglichkeiten seines Druckers voll nutzen.

Das Programm (Listing 1) müssen Sie mit dem MSE eingeben und auf Diskette oder Kassette speichern. Vor dem Start sollten Sie das Verbindungskabel User-Port Centronics zusammenlöten. Dazu ist in Tabelle 2 ein Verbindungsplan angegeben. Das Kabel sollte für eine störungsfreie Funktion nicht länger als ein Meter sein und aus abgeschirmtem, mehradrigem Steuerkabel bestehen, das man in (fast) jedem Elektronik-Geschäft findet. Dort sind in der Regel ebenfalls der Centronics-Stecker und der Stecker für den User-Port erhältlich.

Initialisiert wird die ganze Treiberroutine mit

```
SYS 51456
```

Hierbei wird die Routine in das Betriebssystem eingebunden. Jedoch Vorsicht: Nach einem Abbruch des Programms, zum Beispiel durch die Betätigung der Tasten <RUN/STOP> und <RESTORE>, muß die Routine erneut initialisiert werden.

Die einzelnen Druckmodi spricht man mit den üblichen Basic-Befehlen an. Geöffnet wird der Ausgabekanal mit:

OPEN log. Dateinummer, Geräteadresse, [Sekundäradresse]

Die eckigen Klammern kennzeichnen optionale Angaben. Nach Öffnen des Kanals zum Drucker kann mit PRINT# log. Dateinummer der Text ausgegeben werden. Ein Programm-Listing wird zum Beispiel erzeugt mit den Befehlen

```
OPEN 17,17,0:CMD17:LIST
 PRINT#17:CLOSE17
```

Der PRINT-Befehl vor dem CLOSE ist notwendig, damit der CMD-Modus aufgehoben wird.

Umstellen auf beliebige Drucker mit Centronics-Schnittstelle:

Das Programm wurde für einen Epson-Drucker geschrieben. Unverändert ist es für jeden anderen Drucker mit Centronics-Schnittstelle verwendbar, sofern auf die Ausgabe von Commodore-eigenen Grafikzeichen verzichtet wird (dazu gehören auch die reversen Zeichen).

USER-PORT – CENTRONICS		
A	GND	16
B	FLAG-BUSY	11
C	D0	2
D	D1	3
E	D2	4
F	D3	5
H	D4	6
J	D5	7
K	D6	8
L	D7	9
M	PA2-STROBE	1

Tabelle 2. Verbindungsplan von User-Port auf Centronics

Der Drucker-Spooler speichert die an den Drucker auszugebenden Zeichen in einen Puffer. Dieser liegt unter dem Basic-ROM von Adresse $A000 bis $BFFF, dem Zeichensatz-ROM ($D000 bis $DFFF) und dem Kernel ($E000 bis $FFFF).

Das eigentliche Drucken steuert die Interruptroutine, die entsprechend erweitert wurde. Der Spooler belegt außerhalb des Programms beziehungsweise des Puffers aus Kompatibilitätsgründen keine weiteren Speicherzellen.

Um eine hohe Druckgeschwindigkeit zu erreichen, wird die Anzahl der Interrupt-Anforderungen auf 480 Interrupts pro Sekunde erhöht. Damit die interne Uhr und die Cursor-Funktionen mit normaler Geschwindigkeit arbeiten, werden die Interrupts in einem Zählregister registriert und nur jeder achte Interrupt zur Kernel-Interruptroutine ($EA31) weitergeleitet. Ansonsten verzweigt das Programm nach Ausgabe eines Zeichens an das Ende der Interruptroutine ($EA7E).

Die Verwaltung des Puffers übernehmen im wesentlichen zwei Zeiger (Pointer 1 und Pointer 2).

Pointer 1 zeigt auf die Adresse, in der das eingegebene Zeichen gespeichert wird. Nach dem Speichern inkrementiert der Spooler Pointer 1.

Pointer 2 zeigt auf die Adresse des auszugebenden Zeichens. Nach der Ausgabe (Drucken) wird auch dieser Pointer inkrementiert. Erreicht Pointer 1 die Adresse $FFFF, so setzt der Spooler ein Überlaufflag und den Pointer 1 auf $A000. Ab dieser Adresse werden solange Zeichen gespeichert, bis die Adresse von Pointer 1 mit der von Pointer 2 (Ausgabe) identisch ist. Der Pufferspeicher ist nun voll. Es darf folglich erst wieder ein Zeichen gespeichert werden, nachdem der Drucker ein auszugebendes Zeichen akzeptiert. Diese Steuerung übernimmt die Interruptroutine.

Tritt bei Pointer 2 durch Inkrementierung ein Adreßüberlauf auf (Adresse > $FFFF), so setzt der Spooler das Überlaufflag zurück und Pointer 2 auf $A000. Hat Pointer 2 die Adresse von Pointer 1 erreicht und ist das Überlaufflag gelöscht, befinden sich keine weiteren auszugebenden Zeichen im Speicher. Das heißt, der Puffer ist leer. Der Interrupt-Timer wird nun auf 1/60 Sekunde und die zur Ausgabe benötigten Flags sowie der Interrupt-Zähler auf Null gesetzt. Nachdem der vor der Druckerausgabe zwischengespeicherte Inhalt des Interruptvektors nach $0314, $0315 geschrieben wurde, kann der Spooler verlassen werden.

Bei sehr langen Texten oder Listings verhält sich die Schnittstelle so, als wäre kein Spooler vorhanden, mit dem Unterschied, daß der Computer dem Drucker um 20 KByte voreilt. Wenn die Anzahl der auszugebenden Zeichen die 20-KByte-Grenze unterschreitet, ist der Computer mit seiner Arbeit fertig und steht dem Benutzer zur Verfügung, obwohl der Drucker noch druckt. Natürlich dürfen während des Druckens keine Programme geladen oder gestartet werden, die den Speicher oder Pufferbereich belegen oder nutzen. Es lassen sich aber Programme starten, die den Interruptvektor verbiegen, sofern sie vor dem Drucken gestartet werden.

Alle, die sich für Assemblerprogrammierung interessieren, finden weitergehende Informationen im ausführlich dokumentierten Quelltext (Listing 2). Damit kann der Spooler (nach entsprechender Modifizierung) auch für andere Programme eingesetzt werden.

(H. Eyssele/R. Schenk/ah)

```
Name : spoolcentr. obj    c900 cd2d
-----------------------------------
c900 : a9 5a a0 c9 8d 1a 03 8c  06
c908 : 1b 03 a9 91 a0 c9 8d 1c  08
c910 : 03 8c 1d 03 a9 ad a0 c9  1f
c918 : 8d 1e 03 8c 1f 03 a9 c8  49
c920 : a0 c9 8d 20 03 8c 21 03  2b
c928 : a9 e3 a0 c9 8d 26 03 8c  53
c930 : 27 03 a9 ff 8d 03 dd ad  07
c938 : 02 dd 09 04 8d 02 dd a9  9f
c940 : 00 8d 2c cd 8d 2b cd a9  88
c948 : 18 8d 01 dd ad 00 dd 29  c7
c950 : fb 8d 00 dd 09 04 8d 00  b5
c958 : dd 60 a6 b8 f0 05 20 0f  fc
c960 : f3 d0 03 4c fe f6 a6 98  79
c968 : e0 0a 90 03 4c fb f6 e6  20
c970 : 98 a5 b8 9d 59 02 a5 b9  6c
c978 : 09 60 9d 6d 02 a5 ba 9d  3a
c980 : 63 02 c9 04 f0 04 c9 10  4e
c988 : 90 02 18 60 c9 00 4c 77  e8
c990 : f3 20 14 f3 f0 02 18 60  57
c998 : 20 1f f3 8a 48 a5 ba c9  c6
c9a0 : 10 b0 07 c9 04 f0 03 4c  70
c9a8 : 9d f2 4c f1 f2 20 0f f3  64
c9b0 : f0 03 4c 01 f7 20 1f f3  3a
c9b8 : a5 ba c9 04 f0 04 c9 10  24
c9c0 : 90 03 4c 0a f7 4c 19 f2  52
c9c8 : 20 0f f3 f0 03 4c 01 f7  11
c9d0 : 20 1f f3 a5 ba c9 04 f0  1d
c9d8 : 04 c9 10 90 03 4c 75 f2  25
c9e0 : 4c 5b f2 48 85 9e a5 9a  b9
c9e8 : c9 10 b0 07 c9 04 f0 03  4d
c9f0 : 4c cd f1 98 48 8a 48 a5  f7
c9f8 : 9e a4 9a c0 10 d0 06 20  87
ca00 : 03 cc 18 90 1f c0 11 d0  5f
ca08 : 06 20 5c ca 18 90 15 c0  6b
ca10 : 04 f0 04 c0 12 d0 06 20  a5
ca18 : 2b ca 18 90 07 c0 13 d0  25
ca20 : 03 20 44 ca 68 aa 68 a8  6d
ca28 : 68 18 60 c9 41 90 12 c9  62
ca30 : 5f b0 04 09 20 d0 0a c9  4e
ca38 : c1 90 06 c9 de b0 02 29  ca
ca40 : 7f 4c d7 cb c9 ff f0 18  e5
ca48 : c9 60 b0 03 4c d7 cb e9  54
ca50 : 40 10 02 e9 40 a0 d0 84  ab
ca58 : 06 4c c4 ca c9 ff d0 06  fb
ca60 : a2 5e a0 d0 d0 5b 48 a4  c6
ca68 : b9 c0 ff d0 02 e6 b9 29  2c
ca70 : 7f c9 20 90 2c a8 a5 b9  00
ca78 : 29 01 f0 10 68 c9 a0 90  d8
ca80 : 04 c9 c0 90 03 4c 2b ca  80
ca88 : e9 40 d0 0e 68 c9 60 b0  3f
ca90 : 03 4c d7 cb e9 40 10 02  0d
ca98 : e9 40 a0 d0 84 06 4c c4  17
caa0 : ca 68 24 0f 30 03 4c d7  85
caa8 : cb 18 69 40 30 02 69 40  1b
cab0 : aa a5 b9 29 02 d0 71 a0  6e
cab8 : d0 a5 b9 29 01 f0 02 a0  cf
cac0 : d8 84 06 8a a8 a9 00 a2  ca
cac8 : 07 9d c0 02 ca 10 fa 98  58
cad0 : 4a 4a 4a 4a 4a 18 65 06  22
cad8 : 85 06 98 0a 0a 0a 85 05  d9
cae0 : a9 01 85 03 78 a5 01 29  d7
cae8 : fb 85 01 a0 07 b1 05 85  17
caf0 : 02 a2 07 06 02 90 08 bd  06
caf8 : c0 02 05 03 9d c0 02 ca  d9
cb00 : 10 f1 06 03 88 10 e6 a5  db
cb08 : 01 09 04 85 01 58 a2 00  9d
cb10 : bd d2 cb 20 03 cc e8 e0  29
cb18 : 05 d0 f5 a2 07 bd c0 02  bc
cb20 : 20 03 cc ca 10 f7 18 60  30
cb28 : e0 d5 90 01 ca 8a 29 7f  dc
cb30 : c9 50 90 02 e9 03 c9 45  ee
cb38 : 90 02 e9 03 c9 41 90 02  91
cb40 : e9 21 c9 1c 90 02 e9 08  81
cb48 : c9 11 90 02 e9 0b 38 e9  aa
cb50 : 04 aa a9 3c 20 d7 cb a0  cc
cb58 : ff ca f0 08 c8 b9 7a cb  d5
cb60 : 10 fa 30 f5 c8 b9 7a cb  94
cb68 : 30 06 20 d7 cb 18 90 f4  48
cb70 : 29 7f 20 d7 cb a9 3e 4c  f7
cb78 : d7 cb 57 48 d4 43 52 c4  4e
cb80 : 52 4f ce 48 4f cd 52 45  6e
cb88 : c4 43 52 d2 47 52 ce 42  a3
cb90 : 4c d5 4f 52 c7 46 b1 46  e7
cb98 : b3 46 b5 46 b7 46 b2 46  a9
cba0 : b4 46 b6 46 b8 42 4c cb  54
cba8 : 43 52 d5 52 4f c6 43 4c  a5
cbb0 : d2 42 52 ce 48 52 d4 47  0b
cbb8 : 52 b1 47 52 b2 48 47 ce  27
cbc0 : 48 42 cc 47 52 b3 50 55  f4
cbc8 : d2 43 52 cc 59 45 cc 43  e3
cbd0 : 59 ce 1b 2a 04 08 00 c9  b1
cbd8 : 0d d0 28 48 ad 2c cd 10  f4
cbe0 : 04 68 4c 03 cc ee 2c cd  1c
cbe8 : ad 2c cd 29 3f c9 3e 90  a0
cbf0 : f0 68 20 03 cc a9 0c 20  07
cbf8 : 03 cc ad 2c cd 29 c0 8d  96
cc00 : 2c cd 60 8d 2a cd a5 01  86
cc08 : 48 78 ad 2b cd 29 40 d0  26
cc10 : 42 ad 2b cd 29 10 d0 4d  9e
cc18 : ad 14 03 8d 28 cd ad 15  14
```

Listing 1. »Software-Interface« für Drucker mit Centronics-Schnittstelle.

```
cc20 : 03 8d 29 cd a9 9a 8d 14  bc
cc28 : 03 a9 cc 8d 15 03 a9 04  fd
cc30 : 8d 04 dc a9 08 8d 05 dc  e6
cc38 : ad 2b cd 09 10 8d 2b cd  c5
cc40 : a9 a0 8d 6e cc 8d a9 cc  e4
cc48 : a9 00 8d 6d cc 8d a8 cc  78
cc50 : 4c 65 cc 58 ad 6d cc cd  a2
cc58 : a8 cc d0 08 ad 6e cc cd  b9
cc60 : a9 cc f0 f0 78 a9 34 85  7a
cc68 : 01 ad 2a cd 8d ff ff 68  2e
cc70 : 85 01 ee 6d cc d0 21 ee  95
cc78 : 6e cc f0 0f ad 6e cc c9  7f
cc80 : c0 d0 15 a9 d0 8d 6e cc  f0
cc88 : 4c 98 cc ad 2b cd 09 40  cf
cc90 : 8d 2b cd a9 a0 8d 6e cc  25
cc98 : 58 60 ad 0d dd 29 10 f0  77
cca0 : 6f a4 01 a9 34 85 01 ad  a6
cca8 : ff ff 84 01 8d 01 dd ad  9c
ccb0 : 00 dd 29 fb 8d 00 dd 09  cb
ccb8 : 04 8d 00 dd ee a8 cc d0  48
ccc0 : 21 ee a9 cc f0 0f ad a9  ee
ccc8 : cc c9 c0 d0 15 a9 d0 8d  c0
ccd0 : a9 cc 4c e2 cc ad 2b cd  d1
ccd8 : 29 bf 8d 2b cd a9 a0 8d  71
cce0 : a9 cc ad 6d cc cd a8 cc  80
cce8 : d0 26 ad 6e cc cd a9 cc  80
ccf0 : d0 1e a9 00 8d 2b cd ad  fe
ccf8 : 28 cd 8d 14 03 ad 29 cd  cb
cd00 : 8d 15 03 a9 25 8d 04 dc  96
cd08 : a9 40 8d 05 dc 4c 27 cd  3e
cd10 : ee 2b cd ad 2b cd 29 0f  a1
cd18 : c9 08 b0 03 4c 7e ea ad  32
cd20 : 2b cd 29 f0 8d 2b cd 4c  9c
cd28 : ff ff 00 00 00 ff ff ff  27
```

Listing 1. »Software-Interface« für Drucker mit Centronics-Schnittstelle. Das Programm ist mit dem MSE einzugeben. Gestartet wird es mit SYS 51465. (Schluß)

```
ready.

10   -          .ba $c93f
20   -;
30   -;*****************************************************************
40   -;*    initialisierung der eyssele-schnittstelle modifizieren     *
50   -;*****************************************************************
60   -;
70   -          lda #$00       ;flagregister
80   -          sta countflag  ;initialisieren
90   -          sta irqflag
100  -          lda #$18       ;cancel an drucker ausgeben
110  -          sta $dd01
120  -          lda $dd00      ;strobe an drucker ausgeben
130  -          and #$fb
140  -          sta $dd00
150  -          ora #$04
160  -          sta $dd00
170  -          rts
180  -;*****************************************************************
190  -;*            ausgabespruenge auf spooler umleiten               *
200  -;*****************************************************************
210  -          .ba $c9ff
220  -          jsr byteout
230  -          .ba $ca41
240  -          jmp crcheck
250  -          .ba $ca4c
260  -          jmp crcheck
270  -          .ba $ca91
280  -          jmp crcheck
290  -          .ba $caa6
300  -          jmp crcheck
310  -          .ba $cb13
320  -          jsr byteout
330  -          .ba $cb20
340  -          jsr byteout
350  -          .ba $cb54
360  -          jsr crcheck
370  -          .ba $cb6a
380  -          jsr crcheck
390  -          .ba $cb72
400  -          jsr crcheck
410  -          .ba $cb77
420  -          jmp crcheck
430  -;
440  -;*****************************************************************
450  -;* einsprung fuer speichern in puffer  ($a000-$bfff+$d000-$ffff) *
460  -;*****************************************************************
470  -;
480  -          .ba $cbd7
490  -;
500  -crcheck   cmp #$0d       ;ist das zeichen ein return ?
510  -          bne byteout    ;nein dann zur ausgabe
520  -          pha            ;akku retten
530  -          lda countflag  ;freigabeflag testen
540  -          bpl inccount   ;cr-zaehler incrementieren
550  -cont1     pla            ;akku zurueckholen
560  -          jmp byteout
570  -inccount  inc countflag  ;6 bit zaehler incrementieren
580  -          lda countflag  ;akku mit aktuellem wert laden
590  -          and #$3f       ;restliche flags ausblenden
600  -          cmp #62        ;=62 zeilen pro blatt
610  -          bcc cont1      ;wenn zaehler < 62 normale ausgabe
620  -          pla            ;ansonsten zeichen
630  -          jsr byteout    ;ausgeben
640  -          lda #$0c       ;und formfeed
650  -          jsr byteout    ;ausgeben
660  -          lda countflag  ;6-bit zaehler
670  -          and #$c0       ;zuruecksetzen
680  -          sta countflag  ;und
690  -          rts            ;fertig
700  -byteout   sta bytesave   ;auszugebendes byte retten
710  -          lda $01        ;prozessorstatus
720  -          pha            ;retten
730  -          sei            ;interrupts verhindern
740  -          lda irqflag    ;puffer uebergelaufen?
750  -          and #$40
760  -          bne m01        ;ja
770  -          lda irqflag    ;puffer leer?
780  -          and #$10
790  -          bne m03        ;nein
800  -;
810  -;                  pointer + interruptvektor initialisieren
820  -;
830  -          lda $0314      ;interruptvektor sichern
840  -          sta irqold+1
850  -          lda $0315
860  -          sta irqold+2
870  -          lda #<(irqnew) ;interruptvek auf neue routine
880  -          sta $0314      ;verbiegen
890  -          lda #>(irqnew)
900  -          sta $0315
910  -          lda #$04       ;interrupttimer auf
920  -          sta $dc04      ;1/480 sek
930  -          lda #$08       ;setzen
940  -          sta $dc05
950  -          lda irqflag
960  -          ora #$10       ;flag fuer puffer nicht
970  -          sta irqflag    ;leer setzen
980  -          lda #$a0       ;beide pointer auf $a000 setzen
990  -          sta pointer1+2
1000 -          sta pointer2+2
1010 -          lda #$00
1020 -          sta pointer1+1
1030 -          sta pointer2+1
1040 -          jmp m03
1050 -m01       cli            ;interrupts zulassen
1060 -wait      lda pointer1+1 ;pointer 1 = pointer 2 ?
1070 -          cmp pointer2+1
1080 -          bne m02        ;nein
1090 -          lda pointer1+2 ;wenn gleich dann
1100 -          cmp pointer2+2 ;warten bis
1110 -          beq wait       ;pointer 2 > pointer 1
1120 -m02       sei            ;interrupts verhindern
1130 -m03       lda #$34       ;rom + i/o ausschalten
1140 -          sta $01
1150 -          lda bytesave   ;byte holen
1160 -pointer1  sta $ffff      ;(dummy) und in puffer speichern
1170 -          pla            ;prozessorstatus zurueckholen
1180 -          sta $01        ;und rom + i/o einschalten
1190 -          inc pointer1+1 ;pointer 1 incrementieren
1200 -          bne m05        ;wenn lsb<>0 dann fertig
1210 -          inc pointer1+2 ;wenn msb=0 dann flag setzen
1220 -          beq m04        ;ja
1230 -          lda pointer1+2 ;adresse $c000 erreicht ?
1240 -          cmp #$c0
1250 -          bne m05        ;nein dann fertig
1260 -          lda #$d0       ;ja dann pointer 1 auf $d000
1270 -          sta pointer1+2
1280 -          jmp m05
1290 -m04       lda irqflag
1300 -          ora #$40
1310 -          sta irqflag    ;ueberlaufflag setzen
1320 -          lda #$a0       ;pointer 1 auf $a000
1330 -          sta pointer1+2 ;setzen
1340 -m05       cli            ;interrupts zulassen
1350 -          rts
1360 -;
1370 -;*********************************
1380 -;*      interrupteinsprung       *
1390 -;*********************************
1400 -;
1410 -;
1420 -irqnew    lda $dd0d
1430 -          and #$10       ;drucker bereit ?
1440 -          beq irqexit    ;nein
1450 -          ldy $01        ;prozessorstatus retten
1460 -          lda #$34       ;rom + i/o ausschalten
1470 -          sta $01
1480 -pointer2  lda $ffff      ;(dummy) byte aus puffer holen
1490 -          sty $01        ;rom + i/o einschalten
1500 -          sta $dd01      ;byte an userport ausgeben
1510 -          lda $dd00      ;strobe signal
1520 -          and #$fb       ;setzen
1530 -          sta $dd00
1540 -          ora #$04
1550 -          sta $dd00
1560 -          inc pointer2+1 ;pointer 2 incrementieren
1570 -          bne m07
1580 -          inc pointer2+2 ;wenn msb=0 dann flag loeschen
1590 -          beq m06
1600 -          lda pointer2+2 ;adresse $c000 erreicht ?
1610 -          cmp #$c0
1620 -          bne m07        ;nein
1630 -          lda #$d0       ;ja dann pointer 2 auf $d000
1640 -          sta pointer2+2
1650 -          jmp m07
1660 -m06       lda irqflag    ;uberlaufflag
1670 -          and #$bf       ;loeschen
1680 -          sta irqflag
1690 -          lda #$a0       ;pointer 2 auf $a000 setzen
1700 -          sta pointer2+2
1710 -m07       lda pointer1+1 ;pointer 1 = pointer 2 ?
1720 -          cmp pointer2+1
1730 -          bne irqexit    ;nein
1740 -          lda pointer1+2
1750 -          cmp pointer2+2
1760 -          bne irqexit    ;nein
1770 -          lda #$00       ;interruptflagregister
1780 -          sta irqflag    ;loeschen
1790 -          lda irqold+1   ;alten interruptvektor
1800 -          sta $0314      ;zurueckspeichern
1810 -          lda irqold+2
1820 -          sta $0315
1830 -          lda #$25       ;interrupttimer auf
1840 -          sta $dc04      ;1/60 sek
1850 -          lda #$40       ;zuruecksetzen
1860 -          sta $dc05
1870 -          jmp irqold     ;undfertig
1880 -irqexit   inc irqflag    ;interruptzaehler incrementieren
1890 -          lda irqflag    ;akku mit wert ldaden
1900 -          and #$0f       ;flags ausmaskieren
1910 -          cmp #$08       ;schon der achte interrupt ?
1920 -          bcs m08        ;wenn ja zaehlbits loeschen
1930 -irqend    jmp $ea7e      ;sprung nach interruptende
1940 -m08       lda irqflag    ;interruptzaehler
1950 -          and #$f0       ;zuruecksetzen
1960 -          sta irqflag
1970 -irqold    jmp $ffff      ;(dummy) sprung zur romirqroutine
1980 -bytesave  .by $00        ;speicher fuer auszugebendes byte
1990 -irqflag   .by $00        ;flagregister
2000 -countflag .by $00        ;flag+zaehlregister fuer
2010 -;                                    perforationssprung

ready.
```

Listing 2. Dokumentierter Quelltext zum Drucker-Spooler

Druckeranpassungen

Vergessen Sie die ewigen Probleme mit der Druckeranpassung. Wir zeigen Ihnen, wie Sie bei wichtigen Programmen vorzugehen haben.

Nahezu jeder C64-Besitzer kennt das Problem: Die euphorische Begeisterung über den neuen Drucker mit passendem Interface legt sich oft schon beim ersten Probeausdruck. Der C64, der angeschlossene Drucker und das Interface verstehen sich nicht.

Manche Textverarbeitungs- und Grafikprogramme besitzen zum Glück eine eingebaute Druckeranpassung. Doch was tun, wenn dies nicht der Fall ist?

Wir möchten Ihnen hier eine Reihe erprobter Lösungsvorschläge anbieten. Sowohl käufliche Programme als auch solche, die in der 64'er zum Abtippen veröffentlicht wurden, sind dabei berücksichtigt.

Sollten Sie mehrere unserer Vorschläge nutzen, so werden Sie rasch feststellen, daß es keine einheitliche Vorgehensweise dabei gibt. Abhängig von Drucker, Interface und Programm muß jeweils eine individuelle Anpassung vorgenommen werden. Manchmal mit einem Basic- oder Maschinenspracheprogramm, manchmal auch durch Ändern von Bytes direkt im Programm mit einem Maschinensprachemonitor. Doch genug der Vorrede, beginnen wir mit den Anpassungen.

1520-Plotter als vollwertiger Drucker

Dieses kleine Programm (Listing 1) schickt alle Druckausgaben, die zur Geräteadresse 4 gesendet werden, automatisch zum 1520-Plotter mit der Geräteadresse 6. Das heißt, daß fertige Programme nicht mehr mühselig nach OPEN-Befehlen durchkämmt werden müssen, um die Druckerausgaben entsprechend umzulenken. Weiterhin wird der Plotter automatisch auf Kleinschrift gestellt, wenn diese am C 64 eingeschaltet ist.

Auch läßt sich die Zeilenlänge am Plotter einstellen: »POKE 713,Z: POKE 754,Z«, wobei folgende Werte für Z zulässig sind:

0: 80 Zeichen/Zeile (eingestellter Wert)
1: 40 Zeichen/Zeile
2: 20 Zeichen/Zeile

(N.J.W. Cuppen/pd)

Hi-Eddi und Panasonic KX P1090

Mit dieser geänderten Druckroutine läßt sich der KX-P1090 genauso wie ein Epson-Drucker ansprechen. Die Einstellung der DIP-Schalter ist bis auf Schalter 1 identisch mit der Originaleinstellung des Druckers.

1. Änderungsmöglichkeit:

Im Basic-Lader aus der 64'er, Ausgabe 1/85, Seite 66, müssen in Zeile 580 zwei DATA-Werte geändert werden. Die neue Zeile heißt:

```
580 DATA 27,75,255,255,255
```

2. Änderungsmöglichkeit:

Bei dem Maschinenprogramm müssen die Adressen $0E75 und $0E76 überschrieben werden. Dies geschieht am besten mit dem SMON. SMON laden und starten. Die ursprüngliche HI-PRINT-Version laden.

Nun eingeben: `M0E70 0E77`

Jetzt werden in der angezeigten Zeile das 6. und 7. Byte geändert in 4B und FF. Nachdem <RETURN> gedrückt wurde, kann die geänderte Version auf Diskette gespeichert werden.

(Werner Tüllmann/pd)

Hypra-Platos und FX-80

Für den FX 80 habe ich das »2. PRG« etwas verlängert, um die Zeichengenauigkeit in X-Richtung zu verbessern. Die Zeilenbreite von im Mittel genau $1/10$ Zoll erreiche ich dadurch, daß der Vorschub innerhalb von fünf Zeilen dreimal den Wert $22/216$ Zoll (1., 3. und 4. Zeile) und zweimal den Wert $21/216$ Zoll annimmt. Zusätzlich wird am Ende jeder Zeile LF ausgegeben. Dadurch kann beim Görlitz-Interface die Sekundäradresse 4 (Linearkanal) benutzt werden. (Falls das nicht erwünscht ist, überschreiben Sie $9CED bis $9CF1 mit EA (NOP).) Die dafür notwendigen Änderungen können mit dem MSE eingegeben werden.

Geändert werden muß die Zeile:

```
9A74: 4C C2 9C EA EA 20 33 f3 0A
```

und angefügt werden die Zeilen:

```
9CC0: 00 16 EE C0 9C AD C0 9C 12
9CC8: C9 02 F0 09 C9 05 D0 08 08
9CD0: A9 00 8D C0 0C CE C1 9C 75
9CD8: A9 1B 20 D2 FF A9 33 20 CC
9CE0: D2 FF AD C1 9C 20 D2 FF 6B
9CE8: A9 0D 20 D2 FF A9 0A 20 30
9CF0: D2 FF A9 16 8D C1 9C 4C E1
9CF8: 79 9A AD 66 95 C9 52 D0 89
9D00: 03 4C 81 99 4C E4 9B 20 57
```

(Prof. Erich Pröve/pd)

Mikro-Hardcopy mit dem NL-10

Durch zwei POKEs kann man die Mikro-Hardcopy-Routine für Epson-kompatible Drucker aus Ausgabe 10/86, Seite 94 an den Star NL-10 anpassen. Zuerst »MHC64« laden. Die Routine steht von $CF08 bis $CFF6 im Speicher. Folgende POKEs eingeben:

```
POKE 53207,51: POKE 53209,10
```

Danach die Routine mittels eines Monitors wieder speichern.

(Jörg Meyer/pd)

Star SG-10 und Bar-Codes

Nach dem Umschreiben von »Bar-Codes« (64'er 9/86) auf Star SG-10 und anschließendem Probelauf sowie einem Vergleich mit tatsächlich vergebenen EAN-Codes bin ich zu der Überzeugung gelangt, daß in Zeile 85 ein Fehler vorhanden ist. Meines Erachtens müßte der dritte DATA-Wert »1000100« lauten, statt wie angegeben, »1001000«. Dieses wäre schon allein durch die Tatsache erklärt, daß der Zeichensatz C das Spiegelbild des Zeichensatzes B, beziehungsweise die Invers-Darstellung von Zeichensatz A darstellt.

Übrigens läßt sich die Höhe der ausgedruckten Balken durch Ändern der Variablen RC in Zeile 52 reduzieren (zum Beispiel RC=5), was für die meisten Anwendungen ausreichen dürfte und beim Ausdruck eine bedeutende Zeitersparnis bedeutet.

Tabelle 1 zeigt die Programm-Änderungen für den Drucker Star SG-10 sowie die berichtigte Zeile 85. Da das von mir verwendete Star-Secus-Interface die Steuerzei-

```
50  :
51  OPEN1,4,4
52  RC=5 :IFEAN=8THENRC=5
53  FORC=1TOE:PRINT#1,"(ESC)@(ESC)M"CHR$(15);
54  FORCO=1TORC:FORC1=1TO2
55  PRINT#1,D$(0)D$(1)D$(2);
56  IFC1=1THENPRINT#1,"(ESC)3($1)"CHR$(13)CHR$(10);:
    GOTO58
57  IFCO<RCTHENPRINT#1,"(ESC)1"CHR$(13)CHR$(10);
58  NEXT:NEXT
59  :
60  PRINT#1,"(ESC)2"CHR$(13)CHR$(10)"(ESC)B"CHR$(2)
    "(ESC)G";
61  IFEAN=8THENPRINT#1," (ESC)W"CHR$(1)LEFT$(N$,4)
    " (ESC)W"CHR$(0)" (ESC)W"CHR$ (1)RIGHT$(N$,4);:
    GOTO64
62  PRINT#1,"(ESC)W"CHR$(1)LEFT$(N$,2)"(ESC)W"CHR$
    (0)" (ESC)W"CHR$(1)MID$(N$,3,5)"(ESC)W"CHR$
    (0)" (ESC)W"CHR(1);
63  PRINT#1,MID$(N$,8,5)"(ESC)W"
    CHR$(0)" (ESC)W"
    CHR$(1)RIGHT$(N$,1);
64  PRINT#1,CHR$(13)CHR$(10)CHR$(10);:NEXT:PRINT#1,
    "(ESC)@":CLOSE1:RUN
65  :

95  D$(0)=CHR$(27)+CHR$(103)+CHR$(3)+CHR$(58)+CHR$(2):
    D$(1)="":D$(2)=""

85  DATA"0111011","0010001","1000100"
```

Tabelle 1: Diese Zeilen müssen Sie im »Bar-Codes«-Listing ändern, um mit dem Star SG-10 arbeiten zu können.

chen im Klartext ausdruckt, ist statt des angegebenen »ESC« jeweils <CTRL :> und statt »($1)« ist <CTRL A> einzugeben, wie auch bereits im Artikel erwähnt.

(Markus Raute/pd)

Ku-Ba-Graf und Epson-Drucker

Um das Programm Ku-Ba-Graf aus dem Grafik-Sonderheft 6/86 an einen (Epson-kompatiblen) Drucker anzupassen, der am seriellen Bus betrieben wird, sind nur ein paar Änderungen nötig.

Zuerst »Epson Support« laden:

```
LOAD"EPSON-SUPPORT",8,1
NEW
```

Durch die folgenden drei POKEs wird die Ausgaberoutine auf eine Betriebssystemroutine (CHROUT $FFD2) umgeleitet:

```
POKE 49649,76
POKE 49650,210
POKE 49651,255
```

Wer ein »Auto-Line-Feed« an seinem Drucker eingeschaltet lassen will, gibt noch folgenden POKE ein:

```
POKE 50326,0
```

Jetzt kann das geänderte »Epson-Support« (mit einem Monitor) gespeichert werden. Wem das zu kompliziert ist, kann die vier POKEs auch an den Anfang des Basic-Hauptprogramms stellen.

Um die Änderungen am Maschinenprogramm möglichst gering zu halten, muß nun noch das Hauptprogramm verändert werden:

```
547 OPEN1,4:CMD1:&PRINT:PRINT# 1:CLOSE1
880 OPEN1,4:CMD1:&PRINT:PRINT# 1:CLOSE1:RETURN
```

In Zeile 550 muß &PRINT, in Zeile 870 &PRINT und RETURN gelöscht werden.

Jetzt kann das geänderte Programm gespeichert werden.

Nach diesen Änderungen funktioniert Ku-Ba-Graf auf dem NL-10 einwandfrei. (Stefan Blomen/pd)

»Hardmaker«-Grafiken mit Print-Shop weiterbearbeiten

Grafikbilder aus Action-Spielen oder anderen Programmen, die mit dem »Hardmaker« aus Ausgabe 4/86 gespeichert wurden, lassen sich mit dem »Print Shop« im Screen-Magic-Modus weiterbearbeiten und auch ausdrucken. Dabei ist der Ausdruck von Print Shop erheblich größer als der des Hardmakers. (Andreas Gorzinski/pd)

Printfox mit dem MPS 802

Der »Printfox« ist ein Programm, das vielfältige Möglichkeiten bietet. Leider arbeitet es normalerweise nicht mit dem MPS 802 zusammen. Mit dieser Ergänzung zum Programm »SETUP« für die Druckerinstallation bei »Printfox« und einer eigenen Hardcopy-Routine für den MPS 802 (Listing 2) ist ein Ausdruck ohne weiteres möglich. Laden Sie also zunächst »SETUP« und fügen dann die in Listing 3 angegebenen Zeilen hinzu. Nach dem Abtippen mit dem MSE speichern Sie die Druckroutine auf der »Printfox«-Diskette. Wenn Sie nach dem Speichern das Programm starten, ist im Menü eine Installation für den MPS 802 vorgesehen. Wählen Sie diesen Punkt an, wird automatisch die entsprechende Einstellung vorgenommen.

(Stefan Tandecki/pd)

MPS-Support für den MPS 802

Damit jene, die einen MPS 802 haben, das Programm MPS-Support (64'er 2/86) nutzen können, ist es entsprechend angepaßt worden. Somit lassen sich Hires-Grafiken mit einer Auflösung von 640 x 400 Punkten mit dem MPS 802 ausdrucken. Alle in Ausgabe 2/86 aufgeführten Funktionen bleiben im vollen Umfang erhalten. Auch die Bedienung ist die gleiche geblieben. Daher erübrigt es sich, an dieser Stelle die Anleitung zu wiederholen. Diese Programmerweiterung, die an verschiedenen Stellen im Speicher steht, mußte in zwei Teile zerlegt werden, um den ohnehin schon knappen Basic-Speicher nicht noch mehr zu verkleinern. Zum Anpassen des Programms an den MPS 802 sind folgende Schritte erforderlich:

- MSE laden und starten
- MPS-Support (Ausgabe 2/86) vom MSE aus laden
- <CTRL-N> und auf die Frage nach der Startadresse »$11c9« eingeben
- Listing 4 abtippen
- MPS-Support mit »CTRL-S« speichern
- C 64 aus- und wieder einschalten
- MSE laden
- Listing 5 abtippen und speichern
- C64 aus- und wieder einschalten
- Zuvor geändertes Programm MPS-Support laden (nicht starten)
- Listing 5 mit `LOAD"MPS-802II",8,1` laden
- Mit dem Befehl `SAVE"802-SUPPORT",8` das komplette Programm speichern.

Das Programm »MPS-Support« ist in dieser geänderten Version wie ein Basic-Programm zu laden und zu starten.

(Horst Bierhals/pd)

Neue Drucker-Routinen für Hi-Eddi

Welcher 64'er-Leser kennt ihn nicht – den Hi-Eddi, das fantastische Zeichen- und Malprogramm. Damit möglichst viele Anwender ihre produzierten Kunstwerke zu Papier bringen, folgen Druckeranpassungen für den Star NL-10 und für den Seikosha GP 700 VC, mit dem sogar farbige Hardcopies gedruckt werden können.

Hi-Eddi für Star NL-10

Die Assemblerroutine »Hi-Print (NL-10)« (Listing 6) wird vom Hauptprogramm Hi-Eddi durch die Tastenkombination <CTRL P> nachgeladen. Am Hauptprogramm Hi-Eddi sind keine Änderungen erforderlich. Der Druckertreiber ist von der Bedienung und von der Funktion her absolut identisch mit dem Programm Hi-Print (FX-80) aus der 64'er 1/85 beziehungsweise Sonderheft 6/85. Allerdings besteht keine Möglichkeit, den Drucker über eine Centronics-Schnittstelle am User-Port zu betreiben. Dafür wird mit einer Punktdichte von 1920 Dots/Zeile (beziehungsweise 960 Dots/Zeile für Großbilder) gedruckt. Dadurch ist der Ausdruck proportional zum Bildschirm. Ein Kreis auf dem Bildschirm entspricht exakt einem Kreis auf dem Papier (Bild 1). Ist der Ausdruck abgeschlossen, wird das Programm »Hi-Exe« in Overlay-Technik nachgeladen.

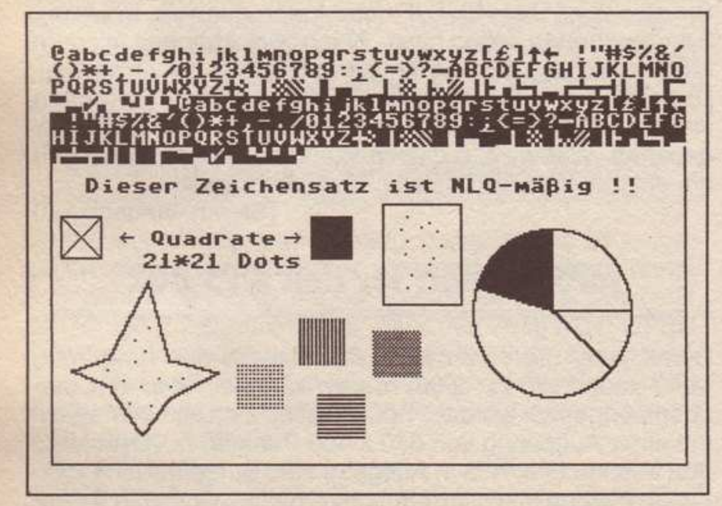


Bild 1. Hardcopy mit dem Star NL-10. Ein Kreis auf dem Bildschirm entspricht exakt einem Kreis auf dem Papier.

Hi-Eddi für Seikosha GP 700 VC

Auch diese Hi-Print-Version (Listing 7) arbeitet genauso wie der Druckertreiber aus den oben erwähnten Ausgaben. Folglich ist eine Änderung des Hauptprogramms Hi-Eddi nicht erforderlich. Da der Drucker GP 700 VC eine Farboption hat, wurde eine Routine integriert, die automatisch erkennt, ob Hi-Eddi im Schwarzweiß- oder Farbmodus betrieben wird.

Im Farbmodus ist Folgendes zu beachten. Da der C 64 »16«, der Drucker aber nur »8« Farben darstellen kann, wurden die Farbnummern 8 bis 15 denjenigen von 0 bis 7 gleichgesetzt. Daher ist darauf zu achten, daß beim Konstruieren im Farbmodus entsprechende Farben (zum Beispiel Farbe 6 (Blau) und Farbe 14 (Hellblau) nicht »nebeneinander« vorkommen.

Es lassen sich folgende Formate ausdrucken:
klein: —> 320 x 200 Punkte
groß: —> 640 x 400 Punkte

Außerdem besteht die Möglichkeit, zwei Bilder im Kleinmodus nebeneinander auszudrucken (640 x 200 Punkte).

(W. Wirtz/St. Kirchhoff/pd)

Giga-CAD angepaßt

Commodore VC-1520: »G.H.1520« dient als Steuerprogramm für die Plotter-Hardcopy-Routine »Copy 1520« (veröffentlicht im 64'er-Sonderheft 4/85). Es ermöglicht den Ausdruck von Giga-CAD-Bildern in 1- bis 10facher Auflösung. Hierzu muß man nur noch die Bilddiskette einlegen, »G.H.1520« starten und den Namen und die Auflösung des gewünschten Bildes eingeben. Weiterhin kann man die Farbe des Ausdrucks auswählen. Das Programm lädt dann selbständig die einzelnen Bilder und druckt diese aus. Bei 4- beziehungsweise 10facher Auflösung braucht man dann nur noch die zwei Papierstreifen des 1520-Plotters zusammenzukleben. Zuerst muß man das Programm »G.H.1520« (Listing 8) eintippen und zusammen mit der Hardcopy-Routine »Copy 1520« (Listing 9) auf einer Diskette speichern. Wenn man nun die Hardcopy-Routine benützen möchte, lädt man das Programm bei eingeschaltetem Plotter und startet mit RUN. Es lädt dann selbständig »COPY 1520«. Jetzt gibt man bei Bildern mit einfacher Auflösung den Namen ein, der im Directory steht, bei Bildern mit höherer Auflösung läßt man das »HV« beziehungsweise »HZ« vor dem Namen und die Zahl am Ende des Namens weg.

Beispiel:	**Directoryname**	**Bildname**
1fach	»PI.TEST1«	»PI.TEST1«
4fach	»HY.TEST1 1«	»TEST1«
10fach	»HZ.TEST2 9«	»TEST2«

Als nächstes fragt das Programm die gewünschte Farbe der Hardcopy (0-3; entsprechend Plotter-Anleitung) ab. Als letztes muß man die Auflösung des Bildes eingeben. Spätestens jetzt sollte man die Bilddiskette eingelegt haben, da das Programm anfängt, die Bilder zu laden und auszudrucken. (Th. Hendorfer/pd)

Okimate 20: Geben Sie Listing 10, »GC Hardcopy«, mit dem Checksummer und Listing 11 »Q9« mit dem MSE ein. Beim Start wird »Q9« vom Basic-Programm »GC Hardcopy« nachgeladen. Wählen Sie zunächst die Auflösung (4- oder 10fach) und geben Sie dann den Namen des zu druckenden Bildes ein. Nach dem Laden startet der Ausdruck.

(D. Ulshöfer/pd)

Druckerparameter zur Giga-CAD-Hardcopy

Wir haben Ihnen für drei gängige Drucker und bekannte Interfaces eine Parameter-Tabelle zusammengestellt, mit deren Hilfe Sie die Giga-CAD-Hardcopy an diese Drucker anpassen können. Die aufgeführten Interfaces sind das HDS-, Görlitz- und das Wiesemann-Interface in Kombination mit folgenden Druckern: Star NL-10, Epson FX-80 und Fujitsu DX-2100. In den folgenden Tabellen finden Sie alle Parameter, die Sie für die betreffenden Drucker und Interfaces im Hardcopy-Programm einstellen müssen. Als Sekundäradresse verwenden Sie bitte 1.

Zuerst für den Star NL-10; CR mit LF;
User-Port-Centronics (Stefan Vilsmeier/pd)

Funktion	Eintrag
Zeilenabstand n/144 Inch:	27/51/1,5*n
Zeilenabstand 8/72 Inch:	27/65/8
Doppelte Dichte / 320 Punkte:	27/76/64/1
Doppelte Dichte / 640 Punkte:	27/76/128/2
Einfache Dichte / 320 Punkte:	27/75/64/1
Einfache Dichte / 640 Punkte:	27/75/128/2

Tabelle 2. Giga-Cad-Anpassung an Star NL-10 (mit Centronics-Schnittstelle)

Die nächste Tabelle gilt für folgende Drucker:
Epson FX-80; CR ohne LF; HDS-Interface
Epson FX-80; CR ohne LF; WW-Interface
Fujitsu DX-2100; CR ohne LF; WW-Interface
Fujitsu DX-2100; CR ohne LF; HDS-Interface
(Beim Epson FX-80; CR ohne LF; Görlitz-Interface ändert sich die Sekundäradresse auf 4)

Funktion	Eintrag
Zeilenabstand n/144 Inch:	10/27/51/1,5*n
Zeilenabstand 8/72 Inch:	27/65/8
Doppelte Dichte / 320 Punkte:	27/76/64/1
Doppelte Dichte / 640 Punkte:	27/76/128/2
Einfache Dichte / 320 Punkte:	10/27/75/64/1
Einfache Dichte / 640 Punkte:	10/27/75/128/2

Tabelle 3. Hier die Parameter für FX-80 und DX 2100 (CR ohne LF)

Die Werte dieser Tabelle müssen Sie benutzen, wenn Sie über einen dieser Drucker verfügen:

Epson FX-80; CR mit LF; HDS-Interface
Epson FX-80; CR mit LF; WW-Interface
Fujitsu DX-2100; CR mit LF; WW-Interface
Fujitsu DX-2100; CR mit LF; HDS-Interface

Funktion	Eintrag
Zeilenabstand n/144 Inch:	27/51/1,5*n
Zeilenabstand 8/72 Inch:	27/65/8
Doppelte Dichte / 320 Punkte:	27/76/64/1
Doppelte Dichte / 640 Punkte:	27/76/128/2
Einfache Dichte / 320 Punkte:	27/75/64/1
Einfache Dichte / 640 Punkte:	27/75/128/2

Tabelle 4. Hier die Parameter für FX-80 und DX-2100 (CR mit LF)

```
10 DIM H(75):FOR I=0 TO 9                          <139>
20 H(48+I)=I:H(65+I)=I+10:NEXT                     <067>
30 FOR I=679 TO 764:READ A$                        <072>
40 H=ASC(A$):L=ASC(RIGHT$(A$,1))                   <132>
50 D=H(H)*16+H(L):POKE I,D                         <165>
60 NEXT:POKE 794,167:POKE 795,2                    <080>
100 DATA A5,B8,85,FB,A5,BA,C9,04,F0,03,4C,
    4A,F3,A9,03,85,B9,A9,06,85                     <241>
110 DATA BA,A9,7F,85,B8,20,4A,F3,A6,B8,20,
    C9,FF,A9,00,20,D2,FF,A5,B8                     <091>
120 DATA 20,C3,FF,A9,66,C5,B9,F0,15,85,B9,
    A9,7E,85,B8,AD,18,D0,29,02                     <039>
130 DATA 4A,18,69,30,8D,C9,02,4C,C0,02,A9,
    00,85,B9,A9,00,8D,C9,02,A5                     <241>
140 DATA FB,85,B8,4C,4A,F3                         <041>
© 64'er
```

Listing 1. Der 1520-Plotter als vollwertiger Drucker (»Umleitung« von Geräteadresse 4 auf 6).

```
150 PRINT"5=COMMODORE MPS802"                      <152>
300 INPUT"{DOWN}";P:IF P<1 OR P>5 THEN 300         <184>
305 IF P<>5 THEN 310                               <201>
306 OPEN 15,8,15                                   <210>
307 PRINT#15,"S:PRINTER":GOSUB 6100:IF F>1
     THEN 307                                      <042>
308 PRINT#15,"C:PRINTER=MPS802":GOSUB 6100
    :IF F>1 THEN 306                               <209>
309 END                                            <057>
```

Listing 3. Zuerst »SETUP«-Programm von Printfox laden, dann diese Ergänzungen eingeben.

```
Name : mps802                  6000 6137
----------------------------------------
6000 : a9 64 20 c3 ff a9 69 20   8f
6008 : c3 ff a9 6a 20 c3 ff a9   f6
6010 : 64 a0 00 20 cf 60 a9 6a   44
6018 : a0 06 20 cf 60 a2 6a 20   c2
6020 : c9 ff a9 14 20 d2 ff a2   b4
6028 : 64 20 c9 ff a9 8d 20 d2   3c
6030 : ff a9 69 a0 05 20 cf 60   c4
6038 : a9 00 a0 80 85 5e 84 5f   36
6040 : 8d 3c 03 a9 00 8d 3d 03   49
6048 : 20 dc 60 20 15 61 f0 29   65
6050 : a2 69 20 c9 ff a2 00 bd   79
6058 : 3e 03 20 d2 ff e8 e0 08   55
6060 : d0 f5 a9 0d 20 d2 ff a2   15
6068 : 64 20 c9 ff 20 23 61 a9   43
6070 : fe 20 d2 ff a9 8d 20 d2   60
6078 : ff a5 5e 18 69 08 85 5e   8e
6080 : a5 5f 69 00 85 5f 20 e1   c7
6088 : ff f0 21 ee 3d 03 ad 3d   43
6090 : 03 c9 50 d0 b3 a2 64 20   c8
6098 : c9 ff a9 0d 20 d2 ff ee   e3
60a0 : 3c 03 ad 3c 03 c9 32 f0   7a
60a8 : 03 4c 43 60 a9 69 20 c3   9c
60b0 : ff a2 6a 20 c9 ff a9 24   2a
60b8 : 20 d2 ff a2 64 20 c9 ff   04
60c0 : a9 8d 20 d2 ff a9 6a 20   c9
60c8 : c3 ff a9 64 4c c3 ff a2   aa
60d0 : 04 20 ba ff a9 00 20 bd   29
60d8 : ff 4c c0 ff 78 a9 34 85   de
60e0 : 01 a2 00 8a 9d 3e 03 e8   2d
60e8 : e0 08 d0 f8 a9 80 85 60   95
60f0 : a0 00 b1 5e a2 00 0a 90   3c
60f8 : 0a 48 bd 3e 03 05 60 9d   73
6100 : 3e 03 68 e8 e0 08 d0 ee   66
6108 : 46 60 c8 c0 08 d0 e3 a9   b2
6110 : 37 85 01 58 60 a2 00 8a   85
6118 : dd 3e 03 d0 05 e8 e0 08   1a
6120 : d0 f6 60 ae 3d 03 f0 08   19
6128 : a9 20 20 d2 ff ca d0 fa   d3
6130 : 60 6d 69 73 e3 68 60 ff   13
```

Listing 2. Die Printfox-Druckroutine für den MPS 802

```
name : mps-802 i               11c9 12c9
----------------------------------------
11c9 : 20 9e b7 8e 11 17 60 20   84
11d1 : 73 17 20 7b 12 a9 00 20   f6
11d9 : d2 ff a9 0d 20 d2 ff a9   a3
11e1 : 64 a2 04 a0 00 20 7b 12   bf
11e9 : a9 4f 85 ff a2 00 86 fc   d9
11f1 : 86 fe 8e 3c 03 a9 00 8d   ba
11f9 : 3d 03 20 86 12 20 8d 17   17
1201 : f0 29 a2 69 20 c9 ff a2   f1
1209 : 00 bd 3e 03 20 d2 ff e8   42
1211 : e0 08 d0 f5 a9 0d 20 d2   11
1219 : ff a2 64 20 c9 ff 20 9b   db
1221 : 17 a9 fe 20 d2 ff a9 8d   bf
1229 : 20 d2 ff 18 a5 fe 69 08   bd
1231 : 85 fe 90 02 e6 ff 20 e1   4c
1239 : ff f0 1e ee 3d 03 ad 3d   33
1241 : 03 c9 50 d0 b5 a2 64 20   99
1249 : c9 ff a9 0d 20 d2 ff ee   94
1251 : 3c 03 ad 3c 03 c9 32 d0   eb
1259 : 9c a9 69 20 c3 ff a9 0d   25
1261 : 20 d2 ff a9 64 20 c3 ff   76
1269 : a9 6a 20 c9 ff a9 24 20   a7
1271 : d2 ff 20 cc ff a9 6a 20   1c
1279 : c3 ff 20 ba ff a9 00 20   29
1281 : bd ff 4c c0 ff 78 a5 01   c5
1289 : 29 fd 85 01 a2 00 8a 9d   c2
1291 : 3e 03 e8 e0 08 d0 f8 a9   e5
1299 : 80 85 fd a0 00 b1 fe a2   3e
12a1 : 00 0a 90 0a 48 bd 3e 03   7d
12a9 : 05 fd 9d 3e 03 68 e8 e0   b5
12b1 : 08 d0 ee 46 fd c8 c0 08   df
12b9 : d0 e3 a5 01 09 02 85 01   bd
12c1 : 58 60 ff 20 e7 ff 60 a2   92
```

Listing 4. »802-Support« Teil 1. Bitte gemäß Anleitung eingeben.

```
name : mps-802 ii              1771 17ad
----------------------------------------
1771 : ff ff a9 6a a2 04 a0 06   00
1779 : 20 7b 12 a2 6a 20 c9 ff   ff
1781 : a9 14 20 d2 ff a9 69 a2   cf
1789 : 04 a0 05 60 a2 00 8a dd   3b
1791 : 3e 03 d0 05 e8 e0 08 d0   7d
1799 : f6 60 18 a5 fc 6d 3d 03   b0
17a1 : aa f0 08 a9 20 20 d2 ff   49
17a9 : ca d0 fa 60 50 52 00 00   3e
```

Listing 5. »802-Support« Teil 2

```
Name : hi-print                0d00 0e45
----------------------------------------
0d00 : 85 5b 20 cc ff a9 04 a2   77
0d08 : 04 a0 00 20 ba ff a9 00   b3
0d10 : 20 bd ff 20 c0 ff a2 04   b1
0d18 : 20 c9 ff a9 04 85 5e a0   79
0d20 : 02 20 13 0e a9 c0 85 5f   2e
0d28 : a9 03 85 60 a9 03 85 f8   7b
0d30 : 24 5b 50 08 a9 80 85 5f   8a
0d38 : a9 07 85 60 24 5b 10 04   38
0d40 : a9 01 85 f8 a5 5b 29 07   d2
0d48 : a2 00 20 21 0e a5 5b 30   f2
0d50 : 03 4a 4a 4a 29 07 a2 02   ae
0d58 : 20 21 0e a9 19 85 5c a5   3c
0d60 : 5b 29 c0 d0 0a a0 14 a9   e3
0d68 : 20 20 d2 ff 88 d0 fa a0   89
0d70 : 06 20 13 0e a5 f8 20 d2   55
0d78 : ff a5 5f 20 d2 ff a5 60   aa
0d80 : 20 d2 ff a9 28 85 5d 78   53
0d88 : a9 34 85 01 a0 07 b1 57   85
0d90 : 99 44 0e 88 10 f8 a9 37   be
0d98 : 85 01 58 a5 57 18 69 08   55
0da0 : 85 57 90 02 e6 58 a0 08   f9
0da8 : a2 00 3e 44 0e 08 2a e8   fe
0db0 : 28 24 5b 30 06 e0 08 d0   f0
```

Listing 6. Druckertreiber »Hi-Print« für den Star NL-10

```
0db8 : f1 f0 05 2a e4 5e d0 ea   02
0dc0 : 20 d2 ff 20 d2 ff 20 d2   a0
0dc8 : ff 88 d0 dc c6 5d d0 b7   e5
0dd0 : a5 5b 29 c0 f0 26 a2 01   52
0dd8 : b4 57 b5 59 95 57 94 59   e9
0de0 : ca 10 f5 a5 5e 49 0c 85   50
0de8 : 5e c9 04 f0 0f a5 5b 30   36
0df0 : 03 4c 83 0d a0 00 20 13   4d
0df8 : 0e 4c 5f 0d c6 5c d0 f4   22
0e00 : a0 00 20 13 0e a0 09 20   55
0e08 : 13 0e 20 cc ff a9 04 20   62
0e10 : c3 ff 60 b9 38 0e c9 ff   3d
0e18 : f0 06 20 d2 ff c8 d0 f3   df
0e20 : 60 a0 06 d9 96 1f f0 03   b9
0e28 : 88 d0 f8 a9 00 95 57 18   c6
0e30 : 69 20 88 10 fb 95 58 60   5c
0e38 : 0d ff 1b 33 17 ff 1b 2a   a4
0e40 : ff 1b 32 ff 00 69 00 85   b0
```

Listing 6. Druckertreiber »Hi-Print« (Schluß)

```
Name : hi-print              0d00 0f11
-----------------------------------
0d00 : a9 04 aa a0 00 20 ba ff   56
0d08 : a9 00 20 bd ff 20 c0 ff   75
0d10 : a2 04 20 c9 ff ad 0c 03   99
0d18 : 29 40 f0 1e ad 0c 03 4a   3d
0d20 : 4a 4a 29 07 a0 00 20 5f   04
0d28 : 0e a9 01 8d 67 0d 8d 74   fb
0d30 : 0d a9 07 a0 0f a2 01 4c   8a
0d38 : 58 0d a9 00 8d 74 0d 8d   4d
0d40 : 67 0d ad 0c 03 29 80 f0   78
0d48 : 09 a2 02 a9 fd a0 0e 4c   0e
0d50 : 58 0d a2 01 a9 f3 a0 0e   d0
0d58 : 8e 70 0d 8e 8a 0d 20 1e   01
0d60 : ab ad 0c 03 29 07 a0 00   93
0d68 : 20 5f 0e a9 00 85 59 a9   d5
0d70 : 02 85 62 a2 00 86 64 a9   3b
0d78 : 00 85 60 85 61 a6 64 b5   4c
0d80 : 69 8d e3 0d b5 f7 8d 46   28
0d88 : 0e a9 02 85 63 20 c2 0d   f8
0d90 : 20 d2 ff c6 63 d0 f6 e6   58
0d98 : 60 d0 02 e6 61 a5 60 c9   16
0da0 : 40 d0 e6 a5 61 c9 01 d0   c1
0da8 : e0 c6 64 10 ca c6 62 d0   14
0db0 : c2 e6 59 a5 59 c9 c8 d0   99
0db8 : b6 20 cc ff a9 04 20 c3   74
0dc0 : ff 60 a5 59 aa 4a 4a 4a   3f
0dc8 : 0a a8 b9 76 0e 85 f9 b9   cc
0dd0 : 77 0e 85 fa 8a 29 07 18   4d
0dd8 : 65 f9 85 f9 a5 60 29 f8   ce
0de0 : 85 fb a9 20 18 65 fa 85   75
0de8 : 58 18 a5 f9 65 fb 85 57   f0
0df0 : a5 58 65 61 85 58 a5 60   b9
0df8 : 29 07 49 07 aa bd dc 0e   00
0e00 : a0 00 78 a2 34 86 01 31   f1
0e08 : 57 85 fc a2 37 86 01 58   12
0e10 : ae 97 1f f0 0a c9 00 f0   41
0e18 : 03 a9 00 2c a9 01 60 a5   e5
0e20 : 60 85 57 a5 61 4a 66 57   7e
0e28 : 4a 66 57 4a 66 57 85 58   ac
0e30 : a5 59 4a 4a 4a 0a aa bd   79
0e38 : a8 0e 18 65 57 85 57 bd   15
0e40 : a9 0e 65 58 18 69 00 85   2d
0e48 : 58 a0 00 b1 57 a6 fc f0   a7
0e50 : 09 29 f0 4a 4a 4a 4a 4c   2c
0e58 : 5c 0e 29 0f 29 07 60 a2   79
0e60 : 00 dd 96 1f f0 03 e8 10   c3
0e68 : f8 bd e4 0e 99 69 00 bd   9a
0e70 : eb 0e 99 f7 00 60 00 00   cb
0e78 : 40 01 80 02 c0 03 00 05   c7
0e80 : 40 06 80 07 c0 08 00 0a   25
0e88 : 40 0b 80 0c c0 0d 00 0f   82
0e90 : 40 10 80 11 c0 12 00 14   df
0e98 : 40 15 80 16 c0 17 00 19   3d
0ea0 : 40 1a 80 1b c0 1c 00 1e   9a
0ea8 : 00 00 28 00 50 00 78 00   99
0eb0 : a0 00 c8 00 f0 00 18 01   f4
0eb8 : 40 01 68 01 90 01 b8 01   a9
0ec0 : e0 01 08 02 30 02 58 02   dc
0ec8 : 80 02 a8 02 d0 02 f8 02   b9
0ed0 : 20 03 48 03 70 03 98 03   6c
0ed8 : c0 03 e8 03 01 02 04 08   f5
0ee0 : 10 20 40 80 20 40 60 80   a7
0ee8 : a0 c0 e0 40 44 44 48 4c   49
0ef0 : 50 54 58 1b 43 33 32 30   db
0ef8 : 32 30 30 0d 00 1b 43 36   42
0f00 : 34 30 34 30 30 0d 00 1b   01
0f08 : 43 36 34 30 32 30 30 0d   f9
0f10 : 00 a9 13 20 d2 ff a2 25   b0
```

Listing 7. Druckertreiber »Hi-Print« für den Seikosha GP 700 VC

```
100 A=A+1                                       <179>
110 IF A=1 THEN LOAD "COPY 1520",8,1            <254>
200 IF A=3 THEN 400                             <036>
250 OPEN 3,6,3:PRINT#3,1:CLOSE 3                <240>
300 PRINT"{CLR,DOWN,10RIGHT}GIGA-CAD HARDC
    OPY"                                        <177>
310 PRINT"{9RIGHT}==================="          <040>
320 PRINT"{DOWN,2RIGHT}DRUCKERTYP: 1520 PL
    OTTER"                                      <007>
330 PRINT"{DOWN,2RIGHT}HARDCOPY ROUTINE :
    'COPY 1520'"                                <100>
340 PRINT"{2RIGHT,20SPACE}AUS 64'ER SH. 4/
    85"                                         <067>
350 INPUT"{2DOWN,2RIGHT}NAME DER GRAPHIK{2
    SPACE}: ";N$                                <059>
360 INPUT"{DOWN,2RIGHT}FARBE DER GRAPHIK (
    0-3): ";C                                   <193>
370 PRINT"{2DOWN,2RIGHT}AUFLOESUNG :{11SPA
    CE}1 = NORMAL"                              <105>
380 PRINT"{DOWN,2RIGHT,23SPACE}4 = VIERFAC
    H"                                          <172>
390 PRINT"{DOWN,2RIGHT,22SPACE}10 = ZEHNFA
    CH"                                         <168>
391 INPUT"{DOWN,2RIGHT}WELCHE AUFLOESUNG :
    {3SPACE}1{3LEFT}";D: B=-1                   <126>
392 IF D<>1 AND D<>4 AND D<>10 THEN GOTO 3
    91                                          <231>
393 IF D=4 THEN N$="HV."+N$                     <140>
394 IF D=10 THEN N$="HZ."+N$                    <190>
395 PRINT"{CLR}"                                <129>
400 IF D=4 OR D=10 THEN 500                     <087>
420 IF A=2 THEN GOSUB 780                       <101>
430 GOSUB 700                                   <168>
440 GOSUB 750                                   <002>
450 GOTO  800                                   <180>
500 IF A=2 THEN B=B+2 : GOSUB 790               <007>
510 GOSUB 700                                   <248>
520 A=2                                         <201>
530 IF B=D OR B=D-1 THEN GOSUB 750              <137>
540 IF B=D THEN GOTO 800                        <024>
550 IF B=D-1 THEN B=0                           <021>
560 GOTO 500                                    <012>
700 POKE 3399,32: POKE 3392,0: POKE 1000,0
    :POKE 1001,3 AND C                          <116>
710 PRINT"{DOWN,2RIGHT}PRINTING : ";N$:POK
    E 780,1:SYS 3328                            <103>
720 OPEN 1,6,1:PRINT#1,"M",0,-180:CLOSE 1       <086>
730 OPEN 1,6:PRINT#1,"":CLOSE 1:RETURN          <023>
750 OPEN 1,6:PRINT#1,"":PRINT#1,"":PRINT#1
    ,"":CLOSE 1:RETURN                          <208>
780 PRINT"{DOWN,2RIGHT}LOADING{2SPACE}: ";
    N$:LOAD N$,8,1                              <238>
790 PRINT"{DOWN,2RIGHT}LOADING{2SPACE}: ";
    N$+STR$(B):LOAD N$+STR$(B),8,1              <121>
800 INPUT"{DOWN,2RIGHT}NOCHMAL (J/N)? :{3S
    PACE}N{3LEFT}";EA$                          <002>
810 IF EA$="J"THEN A=1:GOTO 100                 <007>
820 END                                         <060>
© 64'er
```

Listing 8. »G.H.1520« – mit dem Checksummer eingeben

```
Name : copy 1520             0d00 103b
-----------------------------------
0d00 : a2 00 8e 0e dc 78 86 b7   23
0d08 : e8 86 b8 86 b9 a2 06 86   08
0d10 : ba 20 c0 ff a2 02 86 b8   d0
0d18 : 86 b9 a2 00 86 b7 a2 06   e0
0d20 : 86 ba 20 c0 ff a2 00 8e   56
0d28 : 40 03 8e 41 03 8e 43 03   6d
0d30 : 8e 46 03 8e 47 03 8e 48   cb
0d38 : 03 8e 49 03 8e 4c 03 a2   d2
0d40 : 00 86 f7 8e 94 0e a2 e0   59
0d48 : 86 f8 8e 98 0e a2 01 8e   18
0d50 : 4b 03 a2 d0 8e a3 0d 8e   37
0d58 : d7 0d a2 02 20 c9 ff ad   4a
0d60 : e9 03 18 69 30 20 d2 ff   4d
0d68 : a9 0d 20 d2 ff 20 cc ff   2e
0d70 : a9 34 85 01 a0 00 b1 f7   76
0d78 : a2 37 86 01 48 18 a5 f7   43
0d80 : 69 08 90 02 e6 f8 85 f7   8e
0d88 : ad e8 03 f0 38 68 a2 00   da
0d90 : 8e 4a 03 0a 2e 4a 03 0a   9b
0d98 : 2e 4a 03 48 aa ae 4a 03   04
0da0 : ec 4b 03 d0 03 20 00 0f   5c
0da8 : ee 49 03 ee 41 03 d0 03   4f
0db0 : ee 40 03 ee 41 03 d0 03   d2
0db8 : ee 40 03 ad 49 03 c9 04   19
0dc0 : d0 cb 4c ee 0d 68 a2 00   05
0dc8 : 8e 4a 03 18 0a 2e 4a 03   80
0dd0 : 48 ad 4a 03 cd 4b 03 d0   c7
0dd8 : 03 20 00 0f ee 49 03 ee   f0
0de0 : 41 03 d0 03 ee 40 03 ad   90
0de8 : 49 03 c9 08 d0 d7 a2 00   7d
0df0 : 8e 49 03 68 ee 48 03 ad   89
0df8 : 48 03 c9 28 b0 03 4c 70   6e
0e00 : 0d ad 4c 03 f0 03 20 00   ff
0e08 : 0f ee 43 03 ad 4e 03 8d   34
0e10 : 41 03 ad 4d 03 8d 40 03   8b
0e18 : 20 00 0f a2 00 8e 48 03   ec
0e20 : 8e 40 03 8e 41 03 8e 4c   60
0e28 : 03 a9 d0 8d a3 0d 8d d7   6e
0e30 : 0d c6 f8 a5 f7 38 e9 3f   fa
0e38 : b0 02 c6 f8 85 f7 ee 47   1c
0e40 : 03 ad 47 03 c9 08 f0 03   f3
0e48 : 4c 70 0d a2 00 8e 47 03   fc
0e50 : e6 f8 a5 f7 18 69 38 90   e9
0e58 : 02 e6 f8 85 f7 ee 46 03   d2
0e60 : ad 46 03 c9 19 f0 03 4c   e8
0e68 : 70 0d 20 cc ff ad e8 03   17
0e70 : d0 03 4c f6 0e ee 4b 03   3f
0e78 : ad 4b 03 c9 04 f0 77 a2   b0
0e80 : 00 8e 46 03 8e 43 03 8e   e6
0e88 : 40 03 8e 41 03 8e 4d 03   f5
0e90 : 8e 4e 03 a2 00 86 f7 a2   b4
0e98 : e0 86 f8 a2 01 20 c9 ff   86
0ea0 : a2 00 8a 48 bd e7 0e 20   82
0ea8 : d2 ff 68 aa e8 e0 09 d0   45
0eb0 : f1 a2 01 20 c9 ff a2 00   5e
0eb8 : 8a 48 bd f0 0e 20 d2 ff   21
0ec0 : 68 aa e8 e0 06 d0 f1 a2   c7
0ec8 : 02 20 c9 ff ad 4b 03 38   fe
0ed0 : e9 01 a8 b9 e9 03 18 69   85
0ed8 : 30 20 d2 ff a9 0d 20 d2   f6
0ee0 : ff 20 cc ff 4c 70 0d 4d   39
0ee8 : 2c 30 2c 2d 32 30 31 0d   61
0ef0 : 4d 2c 30 2c 30 0d 20 2f   2f
0ef8 : f3 a9 01 8d 0e dc 58 60   9c
```

```
0f00 : ad 40 03 48 ad 41 03 48  19
0f08 : ad 43 03 48 a2 00 8e 43  0c
0f10 : 03 8e 44 03 8e 45 03 c9  7f
0f18 : 64 90 08 e9 64 ee 43 03  d4
0f20 : 4c 17 0f c9 0a 90 08 e9  0e
0f28 : 0a ee 44 03 4c 23 0f c9  c9
0f30 : 01 90 08 e9 01 ee 45 03  5b
0f38 : 4c 2f 0f ad 41 03 ae 40  fd
0f40 : 03 f0 11 a2 02 8e 40 03  f0
0f48 : a2 05 8e 41 03 e8 8e 42  6f
0f50 : 03 4c 5f 0f a2 00 8e 40  18
0f58 : 03 8e 41 03 8e 42 03 c9  ee
0f60 : 64 90 08 ee 40 03 e9 64  79
0f68 : 4c 5f 0f c9 0a 90 08 ee  84
0f70 : 41 03 e9 0a 4c 6b 0f c9  de
0f78 : 01 90 08 ee 42 03 e9 01  87
0f80 : 4c 77 0f ad 41 03 18 69  61
0f88 : 08 8d 41 03 ad 42 03 c9  94
0f90 : 0a 90 08 e9 0a 8d 42 03  3e
0f98 : ee 41 03 ad 41 03 c9 0a  05
0fa0 : 90 0b e9 0a 8d 41 03 ee  3e
0fa8 : 40 03 4c 9b 0f a2 01 20  3b
0fb0 : c9 ff ad 4c 03 f0 08 a9  99
0fb8 : 44 20 d2 ff 4c c4 0f a9  3b
0fc0 : 4d 20 d2 ff a9 2c 20 d2  f4
0fc8 : ff ad 40 03 18 69 30 20  dc
0fd0 : d2 ff ad 41 03 18 69 30  2c
0fd8 : 20 d2 ff ad 42 03 18 69  86
0fe0 : 30 20 d2 ff a9 2c 20 d2  f7
0fe8 : ff a9 2d 20 d2 ff ad 43  76
0ff0 : 03 18 69 30 20 d2 ff ad  54
0ff8 : 44 03 18 69 30 20 d2 ff  40
1000 : ad 45 03 18 69 30 20 d2  52
1008 : ff a9 0d 20 d2 ff 68 8d  0d
1010 : 43 03 68 8d 41 03 68 8d  8a
1018 : 40 03 ad a3 0d 49 20 8d  70
1020 : a3 0d 8d d7 0d ad 4c 03  1e
1028 : 49 01 8d 4c 03 ad 41 03  87
1030 : 8d 4e 03 ad 40 03 8d 4d  48
1038 : 03 60 34 55 03 8d 57 03  23
```

Listing 9. »Copy 1520«

```
0 IF L=0 THEN LET L=1:LOAD"Q9",8,1                  <111>
1 CLR:GOSUB 100:OPEN 4,4,0:PRINT#4,CHR$(10
  )CHR$(13)CHR$(13);                                <072>
2 CLOSE 4                                           <037>
3 A$=C$                                             <197>
4 POKE 56576,0:POKE 53265,59:POKE 53272,56          <019>
5 POKE 53281,15:POKE 53280,15                       <134>
20 SYS 49155,160,"H?."+A$+" 1"                      <108>
21 SYS 49155,224,"H?."+A$+" 2"                      <000>
22 SYS 49152                                        <080>
30 SYS 49155,160,"H?."+A$+" 3"                      <119>
31 SYS 49155,224,"H?."+A$+" 4"                      <011>
32 SYS 49152:IF BB=4 THEN GOTO 70                   <073>
40 SYS 49155,160,"HZ."+A$+" 5"                      <016>
41 SYS 49155,224,"HZ."+A$+" 6"                      <164>
42 SYS 49152                                        <100>
50 SYS 49155,160,"HZ."+A$+" 7"                      <027>
51 SYS 49155,224,"HZ."+A$+" 8"                      <175>
52 SYS 49152                                        <110>
60 SYS 49155,160,"HZ."+A$+" 9"                      <038>
61 SYS 49155,224,"HZ."+A$+" 10"                     <135>
62 SYS 49152                                        <120>
70 POKE 53265,27:POKE 53272,21:POKE 56576,
   3                                                <056>
80 GOTO 1                                           <255>
100 POKE 53280,0:POKE 53281,0                       <228>
101 PRINT"{RED,CLR}{CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
    CCCCCCCCCCCCCCCC}";                             <185>
102 PRINT"{RED}{RVSON,LIG.GREEN,SPACE}HAR
    DCOPY VON GIGA-CAD AUF OKIMATE 20{SPAC
    E,RVOFF,RED}";                                  <017>
103 PRINT"{RED}{CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
    CCCCCCCCCCCC}"                                  <171>
110 PRINT"{DOWN,RED}{CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
    CCCCCCCCCCCCCCCCC}";                            <035>
120 PRINT"{GREEN,RVSON,2SPACE}1 - 4FACH{8
    SPACE,BLUE,2SPACE}2 - 10FACH{7SPACE,RV
    OFF,RED}";                                      <041>
130 PRINT"{CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
    CCCCCCC}";                                      <185>
135 PRINT"{8SPACE}{YELLOW,RVSON,SPACE}BIT
    TE TASTE DRUECKEN !{RED,RVOFF}{7SPACE
    }";                                             <059>
140 PRINT"{8SPACE}{CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
    {7SPACE}";                                      <130>
150 POKE 198,0                                      <058>
155 GET A$:IF A$<>"1"AND A$<>"2"THEN 155            <099>
160 IF A$="1"THEN BB=4                              <205>
165 IF A$="2"THEN BB=10                             <255>
170 REM                                             <232>
200 PRINT"{2DOWN}"                                  <250>
210 PRINT"{RED}{CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
    CCCCCCCCCCCC}";                                 <084>
220 PRINT"{ORANGE,RVSON,8SPACE}BITTE FILE
    NAMEN EINGEBEN{6SPACE,RVOFF,RED}";              <112>
230 PRINT"{CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
    CCCCCCCC}"                                      <216>
240 PRINT"{RED,13SPACE}{TTTTTTTTTTTTT}{13SP
    ACE}";                                          <212>
250 PRINT"{13SPACE}{12SPACE}{RED}"                  <013>
260 PRINT"{RED,13SPACE}{EEEEEEEEEEEEE}{13SP
    ACE,BROWN}";                                    <114>
270 C=0:C$="":L=18                                  <175>
290 POKE 198,0                                      <200>
300 GET A$:IF A$=""THEN 300                         <239>
305 IF A$>="0"AND A$<="Z"THEN 350                   <127>
310 IF A$=CHR$(20)THEN 360                          <133>
320 IF A$="{CLR}"THEN C=0:C$="":PRINT"{HOM
    E,18DOWN}";:GOTO 390                            <140>
330 IF A$=CHR$(13)THEN 400                          <238>
350 IF C=12 THEN 290                                <188>
355 C=C+1:C$=C$+A$:PRINT"{HOME,18DOWN,12RI
    GHT}";                                          <166>
356 FOR T=0 TO C:PRINT"{RIGHT}";:NEXT T:PR
    INT A$;:GOTO 290                                <213>
360 IF C=0 THEN 290                                 <126>
365 C=C-1:C$=LEFT$(C$,LEN(C$)-1):POKE 1024
    +L*40+C+14,32:GOTO 290                          <157>
390 PRINT"{14RIGHT,12SPACE}";:GOTO 290              <040>
400 RETURN                                          <204>
```


Listing 10. »GC Hardcopy«. Beachten Sie bitte die Eingabehinweise

```
Name : q9                         c000 c338
-------------------------------------------
c000 : 4c be c0 4c c5 c2 00 00  d7
c008 : 00 00 00 00 00 00 00 00  09
c010 : 00 00 e0 00 00 00 00 00  49
c018 : 00 00 00 00 00 00 00 00  19
c020 : 00 00 00 00 00 00 00 00  21
c028 : 00 00 00 00 00 00 00 00  29
c030 : 00 00 00 00 00 00 40 01  34
c038 : 80 02 c0 03 00 05 40 06  7f
c040 : 80 07 c0 08 00 0a 40 0b  dc
c048 : 80 0c c0 0d 00 0f 40 10  3a
c050 : 80 11 c0 12 00 14 40 15  97
c058 : 80 16 c0 17 00 19 40 1a  f4
c060 : 80 1b c0 1c 00 1e 00 00  12
c068 : 28 00 50 00 78 00 a0 00  af
c070 : c8 00 f0 00 18 01 40 01  01
c078 : 68 01 90 01 b8 01 e0 01  be
c080 : 08 02 30 02 58 02 80 02  71
c088 : a8 02 d0 02 f8 02 20 03  cc
c090 : 48 03 70 03 98 03 c0 03  81
c098 : 80 40 20 10 08 04 02 01  ed
c0a0 : 00 00 c9 03 f0 03 4c d2  71
c0a8 : ff 20 d2 ff a9 03 4c d2  f5
c0b0 : ff a9 00 8d 1c c0 a9 07  b2
c0b8 : 8d 94 c2 4c a6 c1 a9 04  f1
c0c0 : a2 04 a0 00 20 ba ff a9  b8
c0c8 : 17 8d 94 c2 a9 00 20 bd  ba
c0d0 : ff 20 c0 ff a2 04 20 c9  6e
c0d8 : ff a9 1b 20 d2 ff a9 52  ef
c0e0 : 20 d2 ff a9 1c 20 d2 ff  ac
c0e8 : a9 00 8d 0d c0 8d 0e c0  c9
c0f0 : 8d 32 c0 ea a9 1b 20 d2  bd
c0f8 : ff a9 10 20 d2 ff a9 00  a8
c100 : 20 d2 ff a9 91 20 d2 ff  24
c108 : a9 00 8d 08 c0 a9 03 20  bb
c110 : d2 ff a9 00 8d 09 c0 8d  8b
c118 : 0a c0 20 95 c2 a9 00 8d  d2
c120 : 32 c0 ad 0a c0 8d 19 c0  bd
c128 : ad 09 c0 8d 18 c0 ad 0d  94
c130 : c0 8d 1e c0 a9 00 8d 20  68
c138 : c0 ad 1e c0 18 6d 20 c0  5d
c140 : 8d 1a c0 ad 1a c0 38 c9  dc
c148 : c8 90 03 4c b1 c0 ad 1a  af
c150 : c0 29 f8 4a 4a a8 b9 34  65
c158 : c0 85 fa c8 b9 34 c0 18  23
c160 : 6d 12 c0 85 fb ad 1a c0  ce
c168 : 29 07 18 65 fa 85 fa a5  db
c170 : fb 69 00 85 fb ad 18 c0  e0
c178 : 29 f8 18 65 fa 85 fa a5  e3
c180 : fb 6d 19 c0 85 fb a0 00  4b
c188 : a2 34 78 86 01 b1 fa a2  02
c190 : 37 86 01 58 8d 1c c0 ad  6e
c198 : 18 c0 29 07 a8 ad 1c c0  25
c1a0 : 39 98 c0 8d 1c c0 20 2f  ae
c1a8 : c2 ee 20 c0 ad 20 c0 c9  74
c1b0 : 18 f0 03 4c 39 c1 ad 09  f5
c1b8 : c0 18 69 01 8d 09 c0 ad  7e
c1c0 : 0a c0 69 00 8d 0a c0 c9  44
c1c8 : 01 f0 03 4c 22 c1 ad 09  85
c1d0 : c0 c9 40 f0 03 4c 22 c1  42
c1d8 : ee 08 c0 ad 08 c0 c9 02  62
c1e0 : f0 03 4c 12 c1 a9 03 20  5d
c1e8 : d2 ff a9 02 20 d2 ff a9  50
c1f0 : 1b 20 d2 ff a9 0a 20 d2  e1
c1f8 : ff ad 94 c2 20 d2 ff 20  24
c200 : d2 ff ad 0d c0 18 69 18  81
c208 : 8d 0d c0 ad 0e c0 69 00  8e
c210 : 8d 0e c0 c9 00 f0 03 4c  3a
c218 : f3 c0 ad 0d c0 38 c9 c8  ff
c220 : b0 03 4c f3 c0 ea 20 cc  61
c228 : ff a9 04 20 c3 ff 60 ac  18
c230 : 20 c0 d0 03 20 51 c2 a9  30
c238 : 01 8d 32 c0 a2 00 ad 1c  be
c240 : c0 c9 00 f0 02 a2 01 8a  51
c248 : 29 01 ac 20 c0 99 36 c3  5a
c250 : 60 ad 32 c0 d0 01 60 a9  15
c258 : 00 8d 0f c0 ad 0f c0 a8  a2
c260 : b9 36 c3 8d 20 d0 a8 b9  75
c268 : 92 c2 18 2a 6e 2a c0 6e  bf
c270 : 29 c0 6e 28 c0 ee 0f c0  db
c278 : ad 0f c0 c9 18 d0 dd ad  f1
c280 : 28 c0 20 a2 c0 ad 29 c0  04
c288 : 20 a2 c0 ad 2a c0 20 a2  4e
c290 : c0 60 00 ff 17 78 a2 34  a9
c298 : 86 01 a0 00 84 fa 84 fc  f3
c2a0 : a9 e0 85 fb a9 a0 85 fd  4c
c2a8 : b1 fa 48 b1 fc 91 fa 68  38
c2b0 : 91 fc c8 d0 f3 e6 fb e6  40
c2b8 : fd a5 fb c9 00 d0 e9 a2  33
c2c0 : 37 86 01 58 60 20 1b c3  81
c2c8 : 20 f1 b7 8e 1a c3 20 fd  dd
c2d0 : ae 20 9e ad 20 a3 b6 48  76
c2d8 : a9 01 a2 08 a0 00 20 ba  ab
c2e0 : ff 68 a6 22 a4 23 20 bd  61
c2e8 : ff 20 c0 ff a2 01 20 c6  68
c2f0 : ff 20 cf ff 20 cf ff a2  b9
c2f8 : 00 a0 00 84 fa ad 1a c3  e6
c300 : 85 fb 20 cf ff 91 fa c8  8f
c308 : d0 f8 e6 fb e8 e0 20 d0  45
c310 : f1 20 cc ff a9 01 20 c3  ef
c318 : ff 60 00 a9 00 85 fa a9  e8
c320 : cc 85 fb a9 0f a0 00 a2  1e
c328 : 00 91 fa c8 d0 fb e6 fb  49
c330 : e8 e0 04 d0 f4 60 00 00  f6
```

Listing 11. »Q9« wird vom Programm »GC Hardcopy« nachgeladen

MacMatrix erweckt den NL-10

Im Prinzip ist MacMatrix nichts anderes als ein Zeichensatzeditor – aber einer, der es in sich hat! Mit einer Vielzahl von Befehlen und einer geradezu verblüffenden Geschwindigkeit wird dieses Programm auch Sie begeistern.

Mit MacMatrix stellen wir Ihnen ein Programm zur Verfügung, mit dem Sie auf komfortable Art und Weise NLQ-Zeichensätze für Ihren NL-10 mit Commodore-Interface entwerfen können.

Alle Zeichensätze, die mit MacMatrix erstellt und auf Diskette gespeichert wurden, tragen vor dem eigentlichen Dateinamen die Kennung »ZS.«. Die erstellten Zeichensätze können natürlich durch das Hauptprogramm geladen, gespeichert und zum Drucker geschickt werden. Aber nun kommt die Besonderheit: Alle Zeichensätze von MacMatrix sind selbständig lauffähig! Doch dazu gleich mehr.

Geben Sie zunächst das Hauptprogramm »MacMatrix« (Listing 1) mit dem MSE ein und speichern Sie es auf Diskette. Beachten Sie bitte unsere Eingabehinweise auf Seite 159. Das Programm kann jetzt geladen und mit RUN gestartet werden.

Zeichen leicht verändern

Wie in Tabelle 1 zu sehen ist, läßt der Befehlssatz von MacMatrix keine Wünsche offen. Einer der wichtigsten Befehle ist »A«. Er dient zum Ablegen eines Zeichens. Drücken Sie die Taste <A>, so wird das aktuelle Zeichen im Speicher abgelegt, es erscheint als rotes Sprite unten rechts auf dem Bildschirm (das weiße Sprite oben rechts stellt das aktuelle Zeichen dar). Sie haben nun zwei Möglichkeiten, dieses Zeichen zu verwenden: Erstens kann durch Drücken von <T> das aktuelle mit dem abgelegten Zeichen vertauscht werden. Das abgelegte Zeichen erscheint in der Matrix, das aktuelle wird abgelegt. Zweitens können Sie durch Druck von <M> die Zeichen verknüpfen, und zwar mit folgenden Varianten:

1. Kopieren (Das abgelegte Zeichen wird über das aktuelle Zeichen in der Matrix gelegt.)
2. AND-Verknüpfen (Das abgelegte Zeichen wird mit dem aktuellen Zeichen in einer AND-Verknüpfung verbunden. Das heißt, es werden die Punkte gesetzt, die beide Zeichen gemeinsam haben.)
3. OR-Verknüpfung (Es werden die Punkte gesetzt, die in mindestens einem Zeichen vorkommen.)
4. EXOR-Verknüpfung (Es werden die Punkte gesetzt, die in mindestens einem Zeichen vorkommen, außer denen, die beide Zeichen gemeinsam besitzen.)
5. Keine Änderung des aktuellen Zeichens

Zu beachten ist nun folgendes: Nach dem Drücken der Taste <M> öffnet sich ein Pull-down-Menü, in dem einer dieser fünf Punkte angewählt werden kann. In der oberen Spalte wird Ihnen jetzt gezeigt, wie das Zeichen nach der Manipulation aussehen würde. Erst das Drücken der RETURN-Taste nimmt die eigentliche Manipulation vor.

Für die anderen Befehle ist wohl keine weitere Erklärung notwendig, sie erklären sich selbst.

»MacConvert« (Listing 2) ist ein kleines Konvertierungsprogramm, das zu MacMatrix gehört. Dieses Programm ermöglicht es Ihnen, Zeichensätze, die mit MacMatrix erstellt wurden, unter Basic auszudrucken. Dies ist sonst nicht ohne weiteres möglich, da sich der Drucker die Zeichen bei einem Ausdruck aus einem anderen Bereich holt. MacMatrix hingegen erlaubt es, die Zeichen von 33 bis 127 zu verändern, der Drucker benötigt bei einem Ausdruck unter Basic jedoch die Zeichen von 160 bis 255. Hier greift nun MacConvert ein und »verbiegt« den Ausgabe-Vektor so, daß die richtigen Zeichen ausgegeben werden.

Ist MacConvert mit dem MSE eingegeben und auf Diskette gespeichert, so kann das Programm wie ein Basic-Programm geladen werden, da es – wie MacMatrix und die Zeichensätze – über einen Basicstart verfügt. Nach dem Start mit RUN ist der Ausgabe-Vektor entsprechend einge-

CRSR	Die Cursortasten entsprechen ihrer üblichen Belegung
RETURN	Zeilenvorschub
SPACE	Punkt löschen und Cursorbewegung nach rechts
SHIFT+SPACE	Punkt setzen und Cursorbewegung nach rechts
DELETE	Punkt löschen und Cursorbewegung nach links
INSERT	Punkt setzen und Cursorbewegung nach links
RUN/STOP	Punkt, auf dem der Cursor steht, invertieren
HOME	Cursor in die linke obere Ecke der Matrix
CLR/HOME	Arbeitsfeld löschen und HOME
I	Arbeitsfeld invertieren
Z	Cursorzeile invertieren
SHIFT Z	Cursorzeile löschen
X	Cursorspalte invertieren
SHIFT X	Cursorspalte löschen
[	Zeile ab Cursorposition einfügen
:	Zeile ab Cursorposition löschen und Zeilen aufrücken
]	Spalte ab Cursorposition einfügen
;	Spalte ab Cursorposition löschen und Spalten aufrücken
H	Zeichen an der horizontalen Spiegelachse spiegeln
V	Zeichen an der vertikalen Spiegelachse spiegeln
SHIFT H	Zeichen ab Cursorspalte spiegeln
SHIFT V	Zeichen ab Cursorzeile spiegeln
£,*,↑,=	Scrolling in die entsprechende Richtung, wobei die Spalte oder die Zeile, die aus der Matrix geschoben wird, auf der gegenüberliegenden Seite wieder erscheint
U	Unterlänge (Descender) setzen oder löschen
W	Tastenwiederholung ein-/ausschalten Als Kennzeichen, daß die Tastenwiederholung eingeschaltet ist, dient ein weißes, inverses »W« in der Kopfzeile
F1	Ein Zeichen vorblättern
F3	Ein Zeichen zurückblättern
F5	Zehn Zeichen vorblättern
F7	Zehn Zeichen zurückblättern
A	Aktuelles Zeichen ablegen
M	Abgelegtes Zeichen mit aktuellem Zeichen verknüpfen: 1. Abgelegtes Zeichen auf aktuelles Zeichen kopieren 2. AND-Verknüpfung 3. OR-Verknüpfung 4. EXOR-Verknüpfung 5. Keine Änderung
T	Abgelegtes Zeichen mit aktuellem Zeichen tauschen
F	Ablege-Modus löschen
G	Zeichensatz auf Graphik ausgeben
+	Vertikale Spiegelachse einblenden
–	Horizontale Spiegelachse einblenden
0	Spiegelachsen ausblenden
$	Directory ausgeben
@	Disk-Befehl senden
L	Zeichensatz laden
S	Zeichensatz speichern
D	aktuelles Zeichen drucken
SHIFT D	Zeichensatz drucken
R	Zeichensatz zum Drucker schicken (kein Ausdruck)
C	Zeichensatz löschen
←	Programm beenden

Tabelle 1. Alle Befehle auf einen Blick

```
MACCONVERT      Test MacMatrix-Zeichensatz ZS.Original
     0123456789 !#$%&'()+-:;ÄÜ..<>/?=^Ö
     the quick brown fox jumps over the lazy dog
     THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG

MACCONVERT      Test MacMatrix-Zeichensatz ZS.Old-Fashion
     0123456789 !#$%&'()+-:;ÄÜ..<>/?=^Ö
     the quick brown fox jumps over the lazy dog
     THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG

MACCONVERT      Test MacMatrix-Zeichensatz ZS.Quattro
     0123456789 !#$%&'()+-:;ÄÜ..<>/?=^Ö
     the quick brown fox jumps over the lazy dog
     THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG

MACCONVERT      Test MacMatrix-Zeichensatz ZS.Future
     0123456789 !#$%&'()+-:;AU..<>/?=^Ö
     the quick brown fox jumps over the lazy dog
     THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG

MAƆƆONVƎЯT      Teƨt MaɔMatrix-Zeichenƨatƨ ƧZ.Mirror
     0123456789 !#$%&'()+-:;ÄÜ..<>/?=^Ö
     the quick brown fox jumps over the lazy dog
     THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG

MACCONVERT      Test MacMatrix-Zeichensatz ZS.Italic
     0123456789 !#$%B'()+-:;AU..<>/?=^Ö
     the quick brown fox jumps over the lazy dog
     THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG

ΝΑΓΓΟΞΧΕΣΥ      Yετν NαγΝανσιω-Ʃειγθεξταν  ƩT.Οσιnιξαu
     0123456789 !#$%&'()+-:;∞ ..<>/?=^
     νθε ρφιγλ βσοwξ ζοw χφνπτ οΧεσ νθε μα  δοn
     ΥΘΕ ΡΦΙΓΛ ΒΣΟΨΞ ΖΟΩ ΚΦΝΠΤ ΟΧΕΣ ΥΘΕ ΜΑ/‾ ΔΟΗ
```

Bild 1. Mit »MacMatrix« wird Ihr NL-10 zum universellen NLQ-Drucker

stellt. Zusätzlich wird noch der NMI-Vektor verbogen, so daß auch nach einem <RUN/STOP RESTORE> ein korrekter Ausdruck gewährleistet ist. MacConvert kopiert sich automatisch in den Kassettenpuffer.

Die Speicherbelegung von MacMatrix und MacConvert entnehmen Sie bitte Tabelle 2.

Neue Zeichensätze

Nun aber noch einmal zurück zu den erzeugten Zeichensätzen. Diese besitzen einen Basicstart und können wie Basic-Programme geladen und durch die Eingabe von RUN zum Drucker geschickt werden. Der Drucker wird dabei automatisch auf NLQ-Schrift und RAM-Zugriff umgestellt. Ab diesem Zeitpunkt müssen Sie den Drucker jedoch eingeschaltet lassen! Bitte jetzt unbedingt NEW eingeben, da sonst die Basiczeile mit dem SYS-Aufruf des Zeichensatzes bestehen bleibt.

In Verbindung mit MacMatrix kann prinzipiell jedes Textverarbeitungsprogramm benutzt werden, welches mit Epson-Druckern zusammenarbeitet und nicht Speicherbereiche belegt, die gemäß Tabelle 2 von MacMatrix beansprucht werden (Tests mit Startexter und Vizawrite 64, jeweils im Epson-Modus, verliefen positiv).

Der Ausdruck mit dem neuen Zeichensatz kann nun erfolgen, jedoch muß der Drucker, wie bereits erwähnt, immer angeschaltet bleiben, da sonst der Zeichensatz im RAM verlorengeht.

Ein Tip: Die meisten Textprogramme verfügen über Steuerzeichen, die man selbst definieren kann. Sie können nun eine dieser Funktionen mit der Escape-Sequenz für NLQ-Schrift und eine andere mit der Sequenz für Umschalten des Druckers von RAM auf ROM definieren. Mit Hilfe der Steuerzeichen des jeweiligen Textprogramms kann so zwischen Ihrem selbst erstellten und dem Orginal-Zeichensatz umgeschaltet werden.

Einen kompletten Zeichensatz zum Abtippen (Old-Fashion) finden Sie in Listing 3. Auf der Programmservice-Diskette zu diesem Heft befinden sich insgesamt sieben Zeichensätze (Bild 1).

Sie werden sehen: Mit MacMatrix verfügen Sie über ein leistungsfähiges Werkzeug, das Sie bereits nach kurzer Zeit nicht mehr missen möchten!

(Axel Lißmann/pd)

Tabelle 2. Die Speicherbelegungen von »MacMatrix«, »MacConvert« und den Zeichensätzen

MacMatrix	\$0801 - \$1d00
MacConvert	\$033c - \$03a7
Stringpuffer	\$0200 - \$0230
1. Sprite	\$0340 - \$037f
2. Sprite	\$0380 - \$03bf
3. Sprite	\$03c0 - \$03ff
Zeichensatz	\$7900 - \$8a70
Spritezwischenspeicher	\$8b00 - \$8b3f
Zeichenzwischenspeicher	\$8b50 - \$8b7f
Zeichenzwischenspeicher	\$8b80 - \$8baf
Grafik-Farbram	\$8c00 - \$9000
Grafik-Speicher	\$a000 - \$c000

```
 Name : macmatrix              0801 1d00
 ---------------------------------------
0801 : 19 08 c3 07 9e 20 28 32  e0
0809 : 30 38 30 29 20 4d 41 43  7f
0811 : 20 4d 41 54 52 49 58 00  84
0819 : 00 00 00 00 00 00 00 20  5a
0821 : 18 e5 a9 00 8d 20 d0 8d  ce
0829 : 21 d0 20 18 17 20 63 17  ec
0831 : a9 5b a0 1c 85 14 84 15  69
0839 : a0 00 84 c7 b1 14 f0 15  9d
0841 : 20 d2 ff c9 20 90 0b c9  4a
0849 : 5b b0 07 e6 c7 20 d2 ff  64
0851 : 46 c7 c8 d0 e7 20 e4 ff  da
0859 : f0 fb 78 20 44 e5 20 8a  72
0861 : ff 20 84 ff 20 18 e5 58  9c
0869 : 20 d9 17 20 a1 12 20 75  56
0871 : 08 4c 6c 08 a2 33 dd 58  a7
0879 : 19 f0 04 ca 10 f8 60 8a  c4
0881 : 0a aa bd 8d 19 48 bd 8c  e5
0889 : 19 48 60 a4 d3 c0 17 f0  f4
0891 : 0c c8 d0 05 a4 d3 88 f0  c3
0899 : 13 a6 d6 d0 1e a0 01 84  c3
08a1 : d3 a6 d6 e0 15 d0 02 a2  be
08a9 : 05 e8 d0 0d a0 17 84 d3  75
08b1 : a6 d6 e0 06 d0 02 a2 16  8f
08b9 : ca a4 d3 20 0c e5 4c 33  56
08c1 : 15 a2 06 a0 01 d0 f4 20  68
08c9 : 20 18 20 fd 18 4c 38 16  ae
08d1 : 20 38 16 a4 fb c0 5e d0  08
08d9 : 02 a0 ff c8 84 fb 20 82  f2
08e1 : 16 20 03 16 4c 2b 15 20  3e
08e9 : 38 16 a4 fb d0 02 a0 5f  33
08f1 : 88 84 fb 10 e9 20 38 16  69
08f9 : a5 fb c9 55 b0 03 69 0a  96
0901 : 2c e9 55 85 fb 4c df 08  d9
0909 : 20 38 16 a5 fb c9 0a 90  d7
0911 : 03 e9 0a 2c 69 55 85 fb  60
0919 : 4c df 08 a9 2a 2c a9 2e  93
0921 : a4 d3 20 3c 09 4c 8c 08  74
0929 : a9 2a 2c a9 2e a4 d3 20  bf
0931 : 3c 09 4c 95 08 a4 d3 b1  10
0939 : d1 49 04 91 d1 4c ca 15  b7
0941 : 20 38 16 20 b9 16 a0 01  d8
0949 : b1 f9 49 ff 91 f9 c8 c0  d7
0951 : 2f d0 f5 20 82 16 4c 03  7a
0959 : 16 20 1a 0b 20 72 09 a0  62
0961 : 00 b1 f9 5d f8 1c 49 ff  f9
0969 : 91 f9 c8 c0 17 d0 f2 f0  e7
0971 : e2 38 a5 d6 e9 06 4a aa  01
0979 : 90 0a a5 f9 69 16 85 f9  08
0981 : 90 02 e6 fa 60 20 1a 0b  b1
0989 : a4 d3 88 b1 f9 49 ff 91  7c
0991 : f9 b1 22 49 ff 91 22 4c  c2
0999 : 54 09 20 1a 0b 4c 84 0b  f8
09a1 : 20 1a 0b 4c c6 0b a0 3e  de
09a9 : a9 00 99 c0 03 88 10 fa  7b
09b1 : 60 20 a7 09 a0 00 a9 80  de
09b9 : 99 c0 03 c8 c8 c8 c0 42  e7
09c1 : d0 f6 a2 7b a0 b7 a9 1c  cb
09c9 : 48 20 f7 09 68 0d 15 d0  25
09d1 : 8d 15 d0 8e 08 d0 8e 48  c1
09d9 : 19 8c 09 d0 8c 49 19 60  cd
09e1 : 20 a7 09 a9 ff 8d c0 03  c2
09e9 : 8d c1 03 8d c2 03 a9 f0  96
09f1 : a2 21 a0 a1 d0 d2 ad 15  05
09f9 : d0 29 03 8d 15 d0 60 20  6a
0a01 : 38 16 20 b9 16 a0 2e b1  06
0a09 : f9 99 50 8b 88 10 f8 a0  83
0a11 : 3e b9 40 03 99 80 03 88  57
0a19 : 10 f7 ad 15 d0 09 02 8d  ab
0a21 : 15 d0 a9 01 85 52 60 a5  e1
0a29 : 52 d0 07 a9 6e a0 1b 4c  cb
0a31 : 61 14 a0 3e b9 40 03 99  69
0a39 : 00 8b 88 10 f7 20 38 16  b0
0a41 : 4c df 12 a5 52 f0 e4 20  37
0a49 : 38 16 20 b9 16 a0 3e b9  9e
0a51 : 40 03 48 b9 80 03 99 40  63
0a59 : 03 68 99 80 03 88 10 ef  9b
0a61 : a0 2e b9 50 8b 48 b1 f9  46
0a69 : 99 50 8b 68 91 f9 88 10  45
0a71 : f1 4c 54 09 a9 00 a0 2e  38
0a79 : 99 50 8b 88 d0 fa ad 15  f4
0a81 : d0 29 fd 8d 15 d0 a9 00  95
0a89 : 85 52 60 a0 3f b9 80 03  2d
0a91 : 99 40 03 88 10 f7 60 a9  b2
0a99 : 39 2c a9 19 2c a9 59 8d  06
0aa1 : a8 0a a0 3f b9 80 03 59  bd
```

Listing 1. »MacMatrix«, der Editor für NLQ-Zeichensätze, läßt keine Wünsche offen

```
0aa9 : 00 8b 99 40 03 88 10 f4  7c
0ab1 : 60 a0 3f b9 00 8b 99 40  ac
0ab9 : 03 88 10 f7 60 a0 2e b9  3b
0ac1 : 50 8b 91 f9 88 10 f8 60  28
0ac9 : a9 39 2c a9 19 2c a9 59  9b
0ad1 : 8d d8 0a a0 2e b1 f9 39  2c
0ad9 : 50 8b 91 f9 88 d0 f6 60  3e
0ae1 : 20 1a 0b 20 ea 0a 4c 54  ae
0ae9 : 09 a0 16 b1 f9 48 0a 68  d9
0af1 : 2a 48 b1 22 91 f9 68 91  9e
0af9 : 22 88 10 ef 60 20 1a 0b  e7
0b01 : 20 06 0b 30 e1 a0 16 b1  cc
0b09 : 22 48 4a 68 6a 48 b1 f9  93
0b11 : 91 22 68 91 f9 88 10 ef  04
0b19 : 60 20 38 16 20 b9 16 20  c3
0b21 : cf 16 4c d6 16 20 1a 0b  ca
0b29 : a0 16 b1 f9 48 b1 22 48  ab
0b31 : 88 20 64 0b c8 f0 0f 20  d4
0b39 : 1a 0b a0 00 b1 f9 48 b1  70
0b41 : 22 48 c8 20 50 0b 68 91  e0
0b49 : 22 68 91 f9 4c 54 09 b1  32
0b51 : f9 88 91 f9 c8 b1 22 88  e6
0b59 : 91 22 c8 c8 c0 18 d0 ef  36
0b61 : a0 16 60 20 6c 0b 88 88  7b
0b69 : 10 f9 60 b1 f9 c8 91 f9  e4
0b71 : 88 b1 22 c8 91 22 60 20  5f
0b79 : 1a 0b 20 dc 0b 20 06 0b  9c
0b81 : 20 0a 0c 20 72 09 a0 16  cc
0b89 : b1 f9 3d f8 1c 91 f9 88  ec
0b91 : 10 f6 4c 54 09 20 1a 0b  ca
0b99 : 20 dc 0b 20 ea 0a 20 0a  82
0ba1 : 0c a9 0f 20 77 09 4c 87  4a
0ba9 : 0b 20 1a 0b a4 d3 88 84  c0
0bb1 : 02 f0 0d a0 15 20 6c 0b  9d
0bb9 : 88 88 c4 02 10 f7 30 05  82
0bc1 : a0 15 20 64 0b a4 d3 88  b7
0bc9 : a9 00 91 f9 91 22 4c 54  1a
0bd1 : 09 20 1a 0b a4 d3 20 50  dc
0bd9 : 0b d0 ed 38 a5 d6 e9 06  93
0be1 : aa a9 00 85 5f 85 60 ca  4a
0be9 : 30 0b 38 66 5f ca 30 05  91
0bf1 : 38 66 60 90 f2 a0 16 b1  76
0bf9 : f9 25 5f 99 80 8b b1 22  ff
0c01 : 25 60 99 97 8b 88 10 ef  cd
0c09 : 60 a0 16 a5 5f 49 ff 31  96
0c11 : f9 19 80 8b 91 f9 a5 60  69
0c19 : 49 ff 31 22 19 97 8b 91  92
0c21 : 22 88 10 e7 60 20 1a 0b  0e
0c29 : a4 d3 88 10 05 20 1a 0b  ab
0c31 : a0 00 a9 08 85 5f a9 00  37
0c39 : 85 60 85 61 b1 22 48 b1  2d
0c41 : f9 aa 8a 0a aa 66 60 68  a3
0c49 : 0a 48 66 61 c6 5f d0 f2  ce
0c51 : 68 a5 60 91 22 a5 61 91  ce
0c59 : f9 c8 c0 17 d0 d4 f0 0c  59
0c61 : 20 1a 0b 20 dc 0b 20 78  ed
0c69 : 0c 20 0a 0c 4c 54 09 20  55
0c71 : 1a 0b 20 78 0c f0 f5 a9  9b
0c79 : ff 85 61 a4 61 c8 b1 f9  3f
0c81 : 48 b1 22 48 84 61 38 a9  bb
0c89 : 16 e5 61 a8 b1 22 48 b1  b0
0c91 : f9 a4 61 91 f9 68 91 22  d4
0c99 : 38 a9 16 e5 61 a8 68 91  08
0ca1 : 22 68 91 f9 c0 0c d0 d3  f2
0ca9 : 60 20 b9 16 a0 00 b1 f9  0f
0cb1 : 49 80 91 f9 4c fc 16 20  23
0cb9 : 38 16 ad 15 d0 48 29 00  fe
0cc1 : 8d 15 d0 20 73 0d 20 8a  46
0cc9 : 0d 20 18 0d 20 10 0d e6  13
0cd1 : 02 a5 02 c9 fb 90 f5 a5  c7
0cd9 : 01 48 a9 36 85 01 20 a1  54
0ce1 : 0d 20 13 17 20 a1 12 20  3e
0ce9 : 10 0d c6 02 a5 02 c9 4a  98
0cf1 : d0 f5 78 a9 f0 8d 1a d0  95
0cf9 : a9 17 8d 18 d0 20 8a ff  cc
0d01 : 20 a6 18 20 84 ff 68 85  73
0d09 : 01 58 68 8d 15 d0 60 ad  b7
0d11 : 12 d0 c9 fb 90 f9 60 78  c8
0d19 : a9 4a 8d 12 d0 ad 11 d0  ed
0d21 : 29 7f 8d 11 d0 a9 81 8d  0b
0d29 : 1a d0 a9 37 a0 0d 8d 14  cd
0d31 : 03 8c 15 03 58 60 ad 19  92
0d39 : d0 8d 19 d0 30 07 ad 0d  3c
0d41 : dc 58 4c 31 ea ad 12 d0  89
0d49 : c5 02 b0 0d a5 02 8d 12  a2
0d51 : d0 a9 3b a2 38 a0 01 d0  47
0d59 : 0b a9 4a 8d 12 d0 a9 1b  02
0d61 : a2 17 a0 03 8d 11 d0 8e  d9
0d69 : 18 d0 8c 00 dd ea ea 4c  86
0d71 : 81 ea a9 a0 a0 00 85 15  30
0d79 : 84 14 a9 ff a2 20 91 14  0b
0d81 : c8 d0 fb e6 15 ca d0 f6  66
0d89 : 60 a9 8c a0 00 85 15 84  7f
0d91 : 14 a2 04 a9 60 91 14 c8  a1
0d99 : d0 fb e6 15 ca d0 f6 60  93
0da1 : a9 00 a0 79 85 f9 84 fa  d2
0da9 : a9 08 85 62 a0 20 84 5c  da
0db1 : a9 05 a2 00 85 5d 86 5e  a0
0db9 : a9 0c 85 61 20 dd 0d c6  a9
0dc1 : 5c 18 a5 5d 69 03 85 5d  be
0dc9 : 90 02 e6 5e c6 61 d0 ec  74
0dd1 : 18 a5 5c 69 15 85 5c c6  7d
0dd9 : 62 d0 d5 60 a0 00 b1 f9  e9
0de1 : 48 30 04 e6 5c e6 5c 20  ce
0de9 : cf 16 20 06 0e e6 5c 38  86
0df1 : a5 5d e9 17 85 5d b0 02  ac
0df9 : c6 5e 20 06 0e 68 30 04  a4
0e01 : c6 5c c6 5c 60 a9 17 85  ed
0e09 : 60 a9 08 85 5f a0 00 b1  4f
0e11 : f9 48 68 0a 48 90 03 20  df
0e19 : 39 0e e6 5c e6 5c c6 5f  ca
0e21 : d0 f0 68 20 cf 16 38 a5  61
0e29 : 5c e9 10 85 5c e6 5d d0  43
0e31 : 02 e6 5e c6 60 d0 d2 60  af
0e39 : a5 5d a6 5e a4 5c 85 5a  fa
0e41 : 86 5b 98 4a 4a 4a aa bd  01
0e49 : da 1c 85 59 8a 29 03 aa  11
0e51 : bd f4 1c 85 58 98 29 07  3d
0e59 : 18 65 58 85 58 a5 5a 29  59
0e61 : f8 85 57 a9 a0 05 59 85  c9
0e69 : 59 18 a5 58 65 57 85 58  1b
0e71 : a5 59 65 5b 85 59 a5 5a  f6
0e79 : 29 07 aa bd f8 1c a0 00  7b
0e81 : 31 58 91 58 60 ad 8a 02  ef
0e89 : 49 80 8d 8a 02 ad 13 d8  53
0e91 : 49 04 8d 13 d8 60 20 80  b4
0e99 : 13 90 fa 20 44 e5 20 18  db
0ea1 : e5 20 8a ff 4c 9d e3 20  ba
0ea9 : 80 13 90 e9 20 f5 17 4c  bb
0eb1 : 75 0a 20 2d 14 20 38 16  28
0eb9 : 20 c1 15 a9 24 85 02 a9  fe
0ec1 : 01 a2 02 a0 00 20 bd ff  a0
0ec9 : a2 08 a0 60 20 ba ff 20  bc
0ed1 : d5 f3 20 5b 14 a5 ba 20  ad
0ed9 : b4 ff a5 b9 20 96 ff 20  24
0ee1 : 28 14 85 d4 a5 c7 48 a2  0e
0ee9 : 0c 20 ca 13 68 85 c7 a9  3f
0ef1 : 09 85 5f a9 08 85 60 a6  45
0ef9 : 60 a0 04 20 0c e5 20 13  45
0f01 : 0f a9 01 85 c7 e6 60 c6  99
0f09 : 5f d0 ec 20 01 14 f0 38  f4
0f11 : d0 d2 a2 03 20 a5 ff 24  cb
0f19 : 90 70 28 ca 10 f6 c9 22  69
0f21 : f0 0e a4 d4 f0 ee c9 14  b2
0f29 : f0 ea 20 d2 ff 4c 15 0f  c6
0f31 : a5 d4 49 01 85 d4 d0 dc  af
0f39 : 20 a5 ff 24 90 70 04 a8  9e
0f41 : d0 f6 60 68 68 20 01 14  65
0f49 : 20 ab ff 20 42 f6 20 20  df
0f51 : 18 20 82 16 20 b5 10 20  0d
0f59 : b7 15 4c 33 15 20 2d 14  44
0f61 : 20 38 16 a9 aa a0 1a 20  b0
0f69 : a4 13 a0 23 a9 00 99 02  28
0f71 : 02 88 10 fa a9 28 a2 02  85
0f79 : a0 02 20 64 15 c9 03 f0  3d
0f81 : 26 20 2d 14 20 28 14 a9  6c
0f89 : 08 20 b1 ff a9 6f 20 93  cb
0f91 : ff a0 00 b9 05 02 f0 06  48
0f99 : 20 a8 ff c8 d0 f5 20 ae  c1
0fa1 : ff 20 b0 14 4c 61 14 4c  18
0fa9 : 67 14 20 2d 14 20 38 16  17
0fb1 : a0 03 a9 20 99 44 1a c8  f7
0fb9 : c0 10 d0 f8 a9 b5 a0 1a  d3
0fc1 : 20 a4 13 a9 16 a2 44 a0  f6
0fc9 : 1a 20 64 15 c9 03 f0 19  5a
0fd1 : 20 2d 14 20 8f 10 a9 00  b1
0fd9 : a2 a4 a0 77 20 d5 ff 90  b6
0fe1 : 05 d0 03 4c a1 10 20 5b  6b
0fe9 : 14 4c 67 14 20 2d 14 20  7c
0ff1 : 74 10 20 c1 15 20 38 16  0d
0ff9 : a2 01 a0 00 20 0c e5 a9  91
1001 : c0 a0 1a 20 1e ab 20 b7  cb
1009 : 15 a9 16 a2 44 a0 1a 20  bf
1011 : 64 15 c9 03 f0 d3 20 2d  5b
1019 : 14 20 8f 10 a9 a4 a0 77  54
1021 : 85 14 84 15 a9 14 a2 71  1d
1029 : a0 8a 20 d8 ff 90 05 d0  6c
1031 : 03 4c a1 10 20 b0 14 f0  7e
1039 : b0 e0 3f f0 03 4c 61 14  87
1041 : a9 05 a0 1b 20 84 13 90  8c
1049 : a0 20 2d 14 a9 08 20 b1  86
1051 : ff a9 6f 20 93 ff a9 53  8b
1059 : 20 a8 ff a9 3a 20 a8 ff  4a
1061 : a0 00 b9 44 1a 20 a8 ff  3d
1069 : c8 c0 10 d0 f5 20 ae ff  cb
1071 : 4c 1a 10 a9 27 a0 11 85  ca
1079 : 5f 84 60 a9 83 a0 12 85  f8
1081 : 5a 84 5b a9 00 a0 79 85  1f
1089 : 58 84 59 4c bf a3 a9 01  c5
1091 : a2 08 a0 00 20 ba ff a9  8b
1099 : 10 a2 44 a0 1a 4c bd ff  1a
10a1 : a9 90 a0 1b 4c 61 14 ad  99
10a9 : 15 d0 f0 07 85 53 29 00  db
10b1 : 8d 15 d0 60 ad 15 d0 d0  71
10b9 : fa 05 53 8d 15 d0 60 20  56
10c1 : de 11 20 9f 11 20 38 16  43
10c9 : 20 b9 16 a9 22 20 a8 ff  46
10d1 : 20 a8 ff a0 00 b1 f9 20  0f
10d9 : a8 ff c8 c0 2f d0 f6 20  61
10e1 : 01 12 20 fb 11 20 0d 12  dd
10e9 : 20 3d 13 a9 22 20 a8 ff  68
10f1 : 20 eb 11 d0 2e 20 de 11  e7
10f9 : 20 38 16 20 9f 11 20 ab  19
1101 : 11 20 3d 13 a2 21 8a 20  72
1109 : a8 ff e8 e0 80 d0 f7 20  b6
1111 : eb 11 d0 0f 20 de 11 20  18
1119 : 38 16 20 9f 11 20 ab 11  3b
1121 : 20 3d 13 4c ae ff 0e 08  61
1129 : 0a 00 9e 20 28 32 30 36  20
1131 : 34 29 00 00 00 a9 5d a0  fe
1139 : 09 85 5f 84 60 a9 ce a0  3d
1141 : 1a 85 5a 84 5b a9 71 a0  4f
1149 : 8a 85 58 84 59 20 bf a3  19
1151 : a9 49 a0 08 85 5f 84 60  ee
1159 : a9 5d a0 09 85 5a 84 5b  ee
1161 : a9 83 a0 12 85 58 84 59  16
1169 : 20 bf a3 4c 6f 11 a9 00  01
1171 : 85 90 20 e1 11 a5 90 10  23
1179 : 18 a9 45 a0 12 20 1e ab  bd
1181 : a9 00 85 cc 20 e4 ff f0  30
1189 : fb a5 cf d0 fc e6 cc d0  41
1191 : dd 20 9f 11 20 ab 11 a9  7f
1199 : 65 a0 12 4c 1e ab 20 f5  08
11a1 : 11 20 fb 11 20 13 12 4c  5f
11a9 : 07 12 a9 00 a0 79 85 f9  04
11b1 : 84 fa a9 21 20 a8 ff a9  db
11b9 : 7f 20 a8 ff a2 5f a0 00  1a
11c1 : b1 f9 20 a8 ff c8 c0 2f  34
11c9 : d0 f6 98 18 65 f9 85 f9  6e
11d1 : 90 02 e6 fa ca d0 e7 20  8e
11d9 : eb 11 4c 0d 12 20 3f 14  49
11e1 : a9 04 20 b1 ff a9 67 4c  4e
11e9 : 93 ff a9 0d 20 a8 ff a9  22
11f1 : 0a 4c a8 ff a9 2a a0 12  de
11f9 : d0 1c a9 2d a0 12 d0 16  f1
1201 : a9 31 a0 12 d0 10 a9 3b  58
1209 : a0 12 d0 0a a9 36 a0 12  1b
1211 : d0 04 a9 3f a0 12 85 14  0e
1219 : 84 15 a0 00 b1 14 c9 ff  33
1221 : f0 06 20 a8 ff c8 d0 f4  a5
1229 : 60 1b 40 ff 1b 78 31 ff  61
1231 : 1b 78 30 0d ff 1b 25 31  06
1239 : 00 ff 1b 26 00 ff 1b 3a  a5
1241 : 00 00 00 ff 0d 0d 44 52  30
1249 : 55 43 4b 45 52 20 45 49  89
1251 : 4e 53 43 48 41 4c 54 45  75
1259 : 4e 20 21 21 21 20 5b 20  e5
1261 : 5d 9d 9d 00 0d 0d 44 52  e3
1269 : 55 43 4b 45 52 20 49 53  cd
1271 : 54 20 49 4e 49 54 49 41  d0
1279 : 4c 49 53 49 45 52 54 2e  fc
1281 : 0d 00 1b 68 01 ff 1b 68  b0
1289 : 02 ff 1b 68 00 ff a9 83  0c
1291 : a0 12 d0 82 a9 87 a0 12  3c
1299 : d0 f8 a9 8b a0 12 d0 f2  85
12a1 : a5 c6 85 cc f0 fa 78 a5  b8
12a9 : cf f0 0b a5 ce a2 05 a0  bf
12b1 : 00 84 cf 20 13 ea 4c b4  0e
12b9 : e5 86 14 84 15 48 20 c1  0f
12c1 : 15 68 aa 20 ca 13 20 8b  96
12c9 : 14 a2 0a a0 03 20 0c e5  f2
12d1 : a0 03 b1 d1 49 80 91 d1  1c
12d9 : c8 c0 15 d0 f5 60 a9 0c  82
12e1 : a2 9e a0 1b 20 ba 12 20  be
12e9 : 8c 0a 20 e4 ff a6 d6 c9  43
12f1 : 11 f0 15 c9 91 f0 19 c9  91
12f9 : 0d d0 ef 20 b9 16 a9 fe  5f
1301 : a0 19 20 2a 13 4c 4f 0f  6a
1309 : e0 12 f0 de e8 e8 d0 06  2f
1311 : e0 0a f0 d6 ca ca 20 d1  34
1319 : 12 20 0c e5 20 d1 12 a9  27
1321 : f4 a0 19 20 2a 13 4c eb  f4
1329 : 12 85 14 84 15 38 a5 d6  eb
1331 : e9 0a a8 c8 b1 14 48 88  50
1339 : b1 14 48 60 a9 0a a2 08  98
1341 : a0 1c 20 ba 12 20 e4 ff  04
1349 : a6 d6 c9 11 f0 12 c9 91  d9
1351 : f0 16 c9 0d d0 ef a9 08  a4
1359 : a0 1a 20 2a 13 4c 4f 0f  43
1361 : e0 10 f0 e1 e8 e8 d0 06  e7
1369 : e0 0a f0 d9 ca ca 20 d1  ed
1371 : 12 20 0c e5 20 d1 12 f0  0e
1379 : cc 20 ae ff 4c 6a 14 a9  bd
1381 : 18 a0 1b 20 7c 14 a9 ff  c3
1389 : a0 1a 20 05 14 d0 03 20  f3
1391 : a1 12 c9 4a f0 06 c9 4e  fa
1399 : d0 f5 18 24 38 08 20 4f  d1
13a1 : 0f 28 60 85 14 84 15 20  87
13a9 : c1 15 a0 27 a9 20 99 28  54
13b1 : 04 a9 05 99 28 d8 88 10  8a
13b9 : f3 a2 01 c8 20 0c e5 a5  9c
13c1 : 14 a4 15 20 1e ab 4c b7  51
13c9 : 15 86 61 a2 07 8e 86 02  d1
13d1 : a0 00 20 0c e5 20 f0 13  44
```

```
13d9 : 20 d7 aa a6 61 20 f0 13  65
13e1 : 46 c7 20 3f ab 20 d7 aa  6b
13e9 : ca d0 f2 20 42 ab 2c e6  dc
13f1 : c7 20 42 ab 20 42 ab a0  d2
13f9 : 14 20 3f ab 88 d0 fa 60  1e
1401 : a9 f7 a0 1a 85 14 84 15  46
1409 : 18 a5 61 69 06 aa a0 04  ba
1411 : 20 0c e5 a9 01 85 c7 a5  8c
1419 : 14 a4 15 20 1e ab 20 13  af
1421 : 17 20 a1 12 c9 03 60 a9  7c
1429 : 00 85 90 60 20 28 14 a9  03
1431 : 08 20 b1 ff 20 ae ff a5  78
1439 : 90 30 13 4c a8 10 20 28  0c
1441 : 14 a9 04 20 b1 ff 20 ae  28
1449 : ff a5 90 30 07 60 a9 2b  b5
1451 : a0 1b d0 0c a9 4d a0 1b  f2
1459 : d0 06 20 b0 14 d0 01 60  d7
1461 : 20 7c 14 20 01 14 20 dd  b5
1469 : 18 20 4f 0f 20 03 16 20  fa
1471 : cc ff 20 42 f6 a2 ff 9a  47
1479 : 4c 6c 08 85 14 84 15 20  a8
1481 : c1 15 20 38 16 a2 06 20  ab
1489 : ca 13 a2 08 a0 03 20 0c  41
1491 : e5 a0 00 a9 01 85 c7 b1  ba
1499 : 14 f0 13 c9 0d d0 09 20  df
14a1 : d2 ff 20 42 ab 20 42 ab  df
14a9 : 20 d2 ff c8 d0 e5 60 20  49
14b1 : 28 14 a9 08 20 b4 ff a9  4a
14b9 : 6f 20 96 ff 20 15 15 85  e8
14c1 : 50 a0 00 84 02 20 a5 ff  aa
14c9 : c9 2c f0 0a a6 02 f0 f5  50
14d1 : 99 04 02 c8 d0 ef a5 02  2d
14d9 : 49 01 85 02 d0 e7 99 04  ff
14e1 : 02 20 15 15 85 51 20 a5  8a
14e9 : ff 24 90 50 f9 a4 50 88  40
14f1 : d0 10 a5 51 20 57 15 e0  30
14f9 : 30 d0 02 a2 20 8e 02 02  e9
1501 : d0 05 a9 01 8d 02 02 8d  ea
1509 : 03 02 20 ab ff a9 02 a0  21
1511 : 02 a6 50 60 20 a5 ff 29  08
1519 : 0f 85 02 0a 0a 65 02 0a  95
1521 : 85 02 20 a5 ff 29 0f 65  b4
1529 : 02 60 a6 fb e8 8a a0 25  34
1531 : d0 0e a0 0a 38 a5 d6 e9  52
1539 : 05 20 41 15 a0 17 a5 d3  42
1541 : 20 57 15 49 80 99 50 04  99
1549 : 88 e0 30 d0 02 a2 20 8a  32
1551 : 49 80 99 50 04 60 a2 30  79
1559 : 38 e9 0a 90 03 e8 b0 f9  49
1561 : 69 3a 60 85 fc 38 8a e9  40
1569 : 06 85 fd 98 e9 00 85 fe  77
1571 : 20 c1 15 a2 01 a0 09 20  85
1579 : 0c e5 a9 05 8d 87 02 20  e0
1581 : a1 12 a4 d3 c9 0d f0 2e  f4
1589 : c9 03 f0 2a c9 1d f0 12  c3
1591 : c9 9d f0 15 c9 20 90 e7  b7
1599 : c9 5b b0 e3 91 fd 29 3f  e4
15a1 : 91 d1 c8 c4 fc f0 d8 d0  42
15a9 : 05 88 c0 08 f0 d1 a6 d6  09
15b1 : 20 0c e5 4c 80 15 48 a6  f9
15b9 : 4f a4 4e 20 0c e5 68 60  44
15c1 : a5 d3 85 4e a5 d6 85 4f  41
15c9 : 60 38 a5 d6 e9 06 85 02  72
15d1 : 0a 65 02 aa a4 d3 b1 d1  b7
15d9 : 48 c0 09 90 06 c0 11 90  a2
15e1 : 01 e8 e8 a4 d3 88 98 29  5b
15e9 : 07 a8 b9 f8 1c a8 68 c9  0e
15f1 : 2e 98 90 05 3d 40 03 b0  73
15f9 : 05 49 ff 1d 40 03 9d 40  59
1601 : 03 60 20 79 16 a2 00 a0  23
1609 : 00 a9 00 48 b1 f7 c9 2e  45
1611 : 68 2a c8 c0 08 f0 15 c0  b6
1619 : 10 f0 11 c0 18 d0 ec 48  4a
1621 : 18 a5 f7 69 28 85 f7 90  e7
1629 : 02 e6 f8 68 49 ff 9d 40  75
1631 : 03 e8 e0 30 d0 d3 60 20  54
1639 : 79 16 20 b9 16 20 cf 16  ca
1641 : 20 4a 16 20 6f 16 20 f0  1a
1649 : 16 a0 16 a2 08 a9 00 48  e8
1651 : b1 f7 c9 2e 68 2a 48 20  6f
1659 : e4 16 68 ca d0 f1 49 ff  7d
1661 : 91 f9 20 79 16 88 10 e3  d4
1669 : a9 f1 a2 04 d0 04 a9 19  3a
1671 : a2 05 8d 7a 16 8e 7e 16  44
1679 : a9 f1 85 f7 a9 04 85 f8  3e
1681 : 60 20 79 16 20 fc 16 20  95
1689 : cf 16 20 94 16 20 6f 16  4a
1691 : 20 f0 16 a0 00 a2 08 b1  5c
1699 : f9 48 68 0a 48 b0 03 a9  7b
16a1 : 2e 2c a9 2a 91 f7 20 e4  b8
16a9 : 16 ca d0 ee 68 20 79 16  d0
16b1 : c8 c0 17 d0 e0 4c 69 16  fb
16b9 : a9 00 a0 79 a6 fb f0 09  da
16c1 : 18 69 2f 90 01 c8 ca d0  8f
16c9 : f7 85 f9 84 fa 60 e6 f9  d4
16d1 : d0 02 e6 fa 60 18 a5 f9  0d
16d9 : 69 17 85 22 a5 fa 69 00  4b
16e1 : 85 23 60 18 a5 f7 69 50  73
16e9 : 85 f7 90 02 e6 f8 60 18  b6
16f1 : a5 f9 69 17 85 f9 90 02  3e
16f9 : e6 fa 60 20 b9 16 a0 00  47
1701 : b1 f9 10 03 a9 8e 2c a9  26
1709 : 8a 8d cd 07 a9 05 8d cd  43
1711 : db 60 a9 00 85 c6 60 78  88
1719 : a9 39 a0 17 8d 14 03 8c  08
1721 : 15 03 a9 32 85 02 8d 12  2b
1729 : d0 ad 11 d0 29 7f 8d 11  15
1731 : d0 a9 81 8d 1a d0 58 60  32
1739 : ad 19 d0 8d 19 d0 30 07  3f
1741 : ad 0d dc 58 4c 31 ea ad  0c
1749 : 16 d0 49 02 8d 16 d0 a5  72
1751 : 02 c9 7e b0 03 69 04 2c  d1
1759 : a9 32 85 02 8d 12 d0 4c  02
1761 : 81 ea 78 a5 01 48 29 fb  19
1769 : 85 01 a0 00 84 f7 84 f9  a5
1771 : 84 fd a9 d0 85 f8 a9 20  7f
1779 : 85 fa a9 24 85 fe a2 02  49
1781 : b1 f7 20 ac 17 c8 d0 f8  b8
1789 : e6 f8 e6 fa e6 fe ca d0  37
1791 : ef a2 02 b1 f7 91 f9 c8  0e
1799 : d0 f9 e6 f8 e6 fa ca d0  51
17a1 : f2 68 85 01 a9 19 8d 18  13
17a9 : d0 58 60 86 02 85 5f 20  98
17b1 : bd 17 91 f9 20 bd 17 91  0d
17b9 : fd a6 02 60 a2 00 86 60  9b
17c1 : a2 04 06 5f 90 08 26 60  75
17c9 : 38 26 60 18 90 04 06 60  31
17d1 : 06 60 ca d0 ed a5 60 60  22
17d9 : 68 a8 68 a2 ff 9a 48 98  2b
17e1 : 48 a9 37 85 01 20 18 e5  ba
17e9 : 20 dd 18 a9 16 a2 44 a0  fc
17f1 : 1a 20 64 15 20 fd 18 20  6a
17f9 : 6b 18 20 20 18 a9 c7 a0  ac
1801 : 1a 20 84 13 b0 01 60 20  84
1809 : 2d 14 a9 01 a2 08 a0 00  b8
1811 : 20 ba ff a9 10 a2 e7 a0  ba
1819 : 1a 20 bd ff 4c d7 0f a2  b8
1821 : 05 8e 86 02 a0 00 84 c7  fb
1829 : c8 20 0c e5 a0 17 a9 a4  74
1831 : 20 d2 ff 88 d0 fa 20 d7  e0
1839 : aa a2 10 86 02 a9 80 a0  ba
1841 : 1a 20 1e ab c6 02 d0 f5  14
1849 : 20 3f ab a2 17 a9 a3 20  d6
1851 : d2 ff ca d0 fa a9 9b a0  9c
1859 : 1a 20 1e ab a9 05 20 d2  69
1861 : ff 20 c2 08 20 fc 16 4c  fd
1869 : 2b 15 a0 00 84 9d 84 52  33
1871 : 84 fb ad 15 d0 29 fd 8d  6a
1879 : 15 d0 a9 79 85 3e 84 3d  67
1881 : 98 a2 12 91 3d c8 d0 fb  76
1889 : e6 3e ca d0 f6 a9 79 85  09
1891 : 3e a2 5f a9 80 91 3d 18  e7
1899 : a5 3d 69 2f 85 3d 90 02  a6
18a1 : e6 3e ca d0 ee a9 b1 a0  b7
18a9 : 18 8d 18 03 8c 19 03 60  4d
18b1 : 48 8a 48 98 48 a9 ff 8d  50
18b9 : 0d dd ad 0d dd 20 bc f6  82
18c1 : 20 e1 ff d0 14 20 8a ff  58
18c9 : 20 a6 18 20 84 ff 20 18  3f
18d1 : e5 20 fd 18 46 52 4c 67  40
18d9 : 14 4c 81 ea a9 00 8d 20  e2
18e1 : d0 8d 21 d0 a9 10 a0 1a  ac
18e9 : 20 1e ab a5 da 09 80 85  bb
18f1 : da ad 8a 02 f0 05 a9 01  65
18f9 : 8d 13 d8 60 a9 00 a0 3e  ec
1901 : 99 40 03 88 10 fa a0 0f  06
1909 : b9 40 19 99 00 d0 88 10  25
1911 : f7 a0 07 b9 50 19 99 f8  77
1919 : 07 88 10 f7 a2 02 8e 28  2c
1921 : d0 ca 8e 27 d0 8a 9d 28  07
1929 : d0 e8 e0 08 d0 f8 a9 ff  22
1931 : 8d 17 d0 8d 1d d0 ad 15  69
1939 : d0 09 01 8d 15 d0 60 ff  d9
1941 : 78 ff af 7b 63 7b 8d 7b  53
1949 : b7 51 a1 81 a1 a7 a1 0d  39
1951 : 0e 0f 0f 0f 0f 0f 0f 1d  6c
1959 : 9d 11 91 0d 13 93 20 a0  14
1961 : 14 94 03 49 5a 58 da d8  2f
1969 : 5b 3a 5d 3b 56 48 d6 c8  35
1971 : 5c 3d 5e 2a 55 57 85 86  7c
1979 : 87 88 41 4d 46 54 47 2b  b9
1981 : 2d 30 24 40 4c 53 44 c4  d1
1989 : 52 43 5f 8b 08 94 08 a1  4f
1991 : 08 b0 08 9d 08 c1 08 c7  e5
1999 : 08 1e 09 1b 09 2b 09 28  b4
19a1 : 09 35 09 40 09 59 09 85  1a
19a9 : 09 9a 09 a0 09 77 0b 95  f9
19b1 : 0b a9 0b d1 0b 6f 0c 2d  45
19b9 : 0c 25 0c 60 0c e0 0a fd  53
19c1 : 0a 25 0b 37 0b a9 0c 85  41
19c9 : 0e d0 08 e7 08 f5 08 08  9f
19d1 : 09 ff 09 27 0a 74 0a 43  f4
19d9 : 0a b7 0c b1 09 e0 09 f6  a2
19e1 : 09 b2 0e 5d 0f aa 0f ec  cf
19e9 : 0f bf 10 f5 10 14 11 a7  d0
19f1 : 0e 96 0e 8b 0a 97 0a 9a  fa
19f9 : 0a 9d 0a b1 0a bd 0a c8  d3
1a01 : 0a cb 0a ce 0a df 0a 9a  4a
1a09 : 12 8e 12 94 12 79 13 93  da
1a11 : 0e 08 1e 12 20 20 20 20  b1
1a19 : 20 20 cd 41 43 cd 41 54  35
1a21 : 52 49 58 20 20 20 28 d7  85
1a29 : 29 27 38 37 20 20 c1 cc  7e
1a31 : 20 26 20 c7 cb 20 20 20  e4
1a39 : 20 20 20 20 92 ce 41 4d  b5
1a41 : 45 3a 20 5a 53 2e 20 20  5e
1a49 : 20 20 20 20 20 20 20 20  49
1a51 : 20 20 20 0d 12 20 20 da  83
1a59 : 45 49 4c 45 3a 20 20 20  64
1a61 : 20 20 20 d3 50 41 4c 54  fd
1a69 : 45 3a 20 20 20 20 20 20  9b
1a71 : da 45 49 43 48 45 4e 3a  05
1a79 : 20 20 20 20 20 92 00 a7  9b
1a81 : 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e  81
1a89 : 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e  89
1a91 : 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e a5  80
1a99 : 0d 00 0d 0d d5 4e 54 45  37
1aa1 : 52 4c 41 45 4e 47 45 3a  bb
1aa9 : 00 1e c4 49 53 4b 2d c3  de
1ab1 : cd c4 3a 00 1e cc 4f 41  77
1ab9 : 44 3a 20 5a 53 2e 00 1e  51
1ac1 : d3 41 56 45 3a 00 20 cf  37
1ac9 : 52 47 49 4e 41 4c 2d d3  ae
1ad1 : 41 54 5a 0d 0d 20 41 4c  e4
1ad9 : 53 20 c7 52 55 4e 44 4c  ea
1ae1 : 41 47 45 20 3f 00 5a 53  1f
1ae9 : 2e 4f 52 49 47 49 4e 41  f7
1af1 : 4c 20 20 20 20 20 5b d4  74
1af9 : c1 d3 d4 c5 5d 00 5b 4a  69
1b01 : 2f 4e 5d 00 0d 20 c4 41  16
1b09 : 54 45 49 20 45 52 53 45  15
1b11 : 54 5a 45 4e 20 3f 00 0d  c4
1b19 : d3 49 4e 44 20 d3 49 45  fd
1b21 : 20 53 49 43 48 45 52 20  de
1b29 : 3f 00 cc 41 55 46 57 45  33
1b31 : 52 4b 20 4e 49 43 48 54  73
1b39 : 0d 0d 45 49 4e 47 45 53  22
1b41 : 43 48 41 4c 54 45 54 20  83
1b49 : 21 21 21 00 c4 52 55 43  fe
1b51 : 4b 45 52 20 4e 49 43 48  a4
1b59 : 54 0d 0d 45 49 4e 47 45  cf
1b61 : 53 43 48 41 4c 54 45 54  b5
1b69 : 20 21 21 21 00 20 20 20  48
1b71 : cb 45 49 4e 20 da 45 49  7b
1b79 : 43 48 45 4e 20 0d 0d 20  da
1b81 : 20 20 41 42 47 45 4c 45  a4
1b89 : 47 54 20 21 21 21 00 0d  5c
1b91 : 20 42 52 45 41 4b 20 45  89
1b99 : 52 52 4f 52 00 20 20 cd  50
1ba1 : 41 4e 49 50 55 4c 49 45  cd
1ba9 : 52 45 4e 3a 0d 20 20 a3  12
1bb1 : a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3  b0
1bb9 : a3 a3 a3 a3 0d 20 4b 4f  29
1bc1 : 50 49 45 52 45 4e 0d 0d  67
1bc9 : 20 c1 ce c4 20 2d 56 45  65
1bd1 : 52 4b 4e 55 45 50 46 45  82
1bd9 : 4e 0d 0d 20 cf d2 20 20  4a
1be1 : 2d 56 45 52 4b 4e 55 45  dc
1be9 : 50 46 45 4e 0d 0d 20 c5  bd
1bf1 : d8 cf d2 2d 56 45 52 4b  7b
1bf9 : 4e 55 45 50 46 45 4e 0d  2f
1c01 : 0d 20 c5 58 49 54 00 20  12
1c09 : c4 52 55 43 4b 47 52 4f  8b
1c11 : 45 53 53 45 20 3a 0d 20  c6
1c19 : a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3  18
1c21 : a3 a3 a3 a3 a3 a3 0d 20  bf
1c29 : ce 4f 52 4d 41 4c 0d 0d  a2
1c31 : 20 32 2d 46 41 43 48 45  58
1c39 : 20 c7 52 4f 45 53 53 45  82
1c41 : 0d 0d 20 34 2d 46 41 43  f4
1c49 : 48 45 20 c7 52 4f 45 53  90
1c51 : 53 45 0d 0d 20 c5 58 49  50
1c59 : 54 00 0d 0d 0d 1e 20 20  15
1c61 : 20 20 20 4d 41 43 20 4d  8c
1c69 : 41 54 52 49 58 0d 20 20  41
1c71 : 20 20 5f 5f 5f 5f 5f 5f  92
1c79 : 5f 5f 5f 5f 5f 5f 5f 5f  79
1c81 : 5f 5f 5f 5f 5f 5f 5f 5f  81
1c89 : 5f 5f 0d 0d 0d 1c 20 20  ef
1c91 : 20 44 45 52 20 4e 4c 51  b7
1c99 : 2d 45 44 49 54 4f 52 0d  c6
1ca1 : 0d 0d 0d 0d 0d 9e 20 20  a0
1ca9 : 20 a0 41 58 45 4c 20 4c  45
1cb1 : 49 53 53 4d 41 4e 4e 0d  fc
1cb9 : 0d 0d 20 20 20 20 20 20  1d
1cc1 : 20 20 20 26 0d 0d 0d 20  6c
1cc9 : 20 20 a0 47 45 52 41 4c  8f
1cd1 : 44 20 4b 55 45 48 4e 45  fd
1cd9 : 00 00 01 02 03 05 06 07  d8
1ce1 : 08 0a 0b 0c 0d 0f 10 11  de
1ce9 : 12 14 15 16 17 19 1a 1b  e6
1cf1 : 1c 1e 1f 00 40 80 c0 7f  ee
1cf9 : bf df ef f7 fb fd fe 10  6e
```

Listing 1. »MacMatrix« (Schluß)

```
Name : macconvert              0801 08a2
--------------------------------------
0801 : 19 08 c3 07 9e 20 28 32   e0
0809 : 30 38 30 29 20 4d 41 43   7f
0811 : 20 43 91 56 45 52 54 00   3a
0819 : 00 00 ff 00 ff 00 ff a0   5a
0821 : 6a b9 37 08 99 3c 03 88   cf
0829 : 10 f7 20 3c 03 20 44 a6   54
0831 : 20 8d e1 4c 74 a4 a9 51   cf
0839 : a0 03 8d 26 03 8c 27 03   ba
0841 : a9 76 a0 03 8d 18 03 8c   6d
0849 : 19 03 60 48 a5 9a c9 04   63
0851 : f0 04 68 4c ca f1 68 c9   58
0859 : 41 90 f8 c9 5b b0 04 69   78
0861 : 20 90 0a c9 c1 90 ec c9   6d
0869 : db b0 e8 29 7f 4c dd ed   a9
0871 : 48 8a 48 98 48 a9 7f 8d   0e
0879 : 0d dd ac 0d dd 30 1f 20   5e
0881 : 02 fd d0 03 6c 02 80 20   2f
0889 : bc f6 20 e1 ff d0 0f 20   08
0891 : 15 fd 20 3c 03 20 a3 fd   f0
0899 : 20 18 e5 6c 02 a0 4c 72   07
08a1 : fe a6 d6 e0 15 d0 02 a2   e9
```

Listing 2. Mit »MacConvert« ist ein korrekter Ausdruck auch vom Basic aus gewährleistet

```
Name : zs.old-fashion          0801 1ace
--------------------------------------
0801 : 0e 08 0a 00 9e 20 28 32   86
0809 : 30 36 34 29 00 00 00 a9   da
0811 : 5d a0 09 85 5f 84 60 a9   a0
0819 : ce a0 1a 85 5a 84 5b a9   f9
0821 : 71 a0 8a 85 58 84 59 20   85
0829 : bf a3 a9 49 a0 08 85 5f   6c
0831 : 84 60 a9 5d a0 09 85 5a   18
0839 : 84 5b a9 83 a0 12 85 58   a7
0841 : 84 59 20 bf a3 4c 6f 11   ee
0849 : a9 00 85 90 20 e1 11 a5   06
0851 : 90 10 18 a9 45 a0 12 20   06
0859 : 1e ab a9 00 85 cc 20 e4   c0
0861 : ff f0 fb a5 cf d0 fc e6   d1
0869 : cc d0 dd 20 9f 11 20 ab   73
0871 : 11 a9 65 a0 12 4c 1e ab   18
0879 : 20 f5 11 20 fb 11 20 13   cb
0881 : 12 4c 07 12 a9 00 a0 79   ce
0889 : 85 f9 84 fa a9 21 20 a8   01
0891 : ff a9 7f 20 a8 ff a2 5f   1c
0899 : a0 00 b1 f9 20 a8 ff c8   be
08a1 : c0 2f d0 f6 98 18 65 f9   e0
08a9 : 85 f9 90 02 e6 fa ca d0   a2
08b1 : e7 20 eb 11 4c 0d 12 20   7b
08b9 : 3f 14 a9 04 20 b1 ff a9   d0
08c1 : 67 4c 93 ff a9 0d 20 a8   08
08c9 : ff a9 0a 4c a8 ff a9 2a   2e
08d1 : a0 12 d0 1c a9 2d a0 12   dd
08d9 : d0 16 a9 31 a0 12 d0 10   43
08e1 : a9 3b a0 12 d0 0a a9 36   03
08e9 : a0 12 d0 04 a9 3f a0 12   82
08f1 : 85 14 84 15 a0 00 b1 14   3d
08f9 : c9 ff f0 06 20 a8 ff c8   98
0901 : d0 f4 60 1b 40 ff 1b 78   28
0909 : 31 ff 1b 78 30 0d ff 1b   b1
0911 : 25 31 00 ff 1b 26 00 ff   b2
0919 : 1b 3a 00 00 00 ff 0d 0d   a0
0921 : 44 52 55 43 4b 45 52 20   b5
0929 : 45 49 4e 53 43 48 41 4c   25
0931 : 54 45 4e 20 21 21 21 20   9f
0939 : 5b 20 5d 9d 9d 00 0d 0d   d7
0941 : 44 52 55 43 4b 45 52 20   d5
0949 : 49 53 54 20 49 4e 49 54   2a
0951 : 49 41 4c 49 53 49 45 52   b0
0959 : 54 2e 0d 00 80 00 00 00   10
0961 : 00 00 00 00 00 00 01 f9   59
0969 : 01 00 00 00 00 00 00 00   6b
0971 : 00 00 00 00 00 00 00 00   72
0979 : 00 00 00 00 00 02 f2 02   59
0981 : 00 00 00 00 00 00 00 00   82
0989 : 00 00 00 80 00 00 00 00   9a
0991 : 00 00 00 00 e0 00 00 00   a0
0999 : 00 00 e0 00 00 00 00 00   d2
09a1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   a2
09a9 : 00 00 00 c0 00 00 00 00   c2
09b1 : 00 c0 00 00 00 00 00 00   12
09b9 : 00 00 80 00 00 00 04 04   f2
09c1 : 04 04 04 ff 04 04 04 04   41
09c9 : 04 ff 04 04 04 04 04 00   bf
09d1 : 00 00 00 00 00 20 20 20   93
09d9 : 20 20 ff 20 20 20 20 20   d1
09e1 : ff 20 20 20 20 20 00 00   00
09e9 : 00 80 00 00 00 00 20 12   ce
09f1 : 40 40 40 40 40 ff 40 40   ef
09f9 : 40 40 40 0a 64 00 00 00   f1
0a01 : 00 00 00 00 00 26 40 12   58
0a09 : 12 12 12 12 ff 12 12 12   e8
0a11 : 12 12 40 0c 00 00 00 00   be
0a19 : 80 00 00 22 40 10 10 14   cb
0a21 : 10 10 40 28 00 02 01 14   8b
0a29 : 04 04 04 24 01 02 00 00   d5
0a31 : 00 00 40 20 84 80 80 80   95
0a39 : 88 20 40 00 12 04 01 01   29
0a41 : 21 01 01 04 42 00 00 80   c9
0a49 : 00 00 06 08 01 11 51 31   0c
0a51 : 91 91 91 91 81 89 81 04   b4
0a59 : 02 c0 05 01 01 00 00 00   2d
0a61 : 00 0c 02 10 00 40 80 20   2e
0a69 : 00 00 00 10 00 08 86 84   cf
0a71 : 86 08 00 00 00 00 80 00   fe
0a79 : 00 00 00 00 00 00 00 00   7a
0a81 : 00 e0 00 00 00 00 00 00   f2
0a89 : 00 00 00 00 00 00 00 00   8a
0a91 : 00 00 00 00 00 00 00 00   92
0a99 : c0 00 00 00 00 00 00 00   5a
0aa1 : 00 00 00 00 00 80 00 00   a6
0aa9 : 00 00 00 00 00 00 1c 22   5e
0ab1 : 40 01 00 80 00 00 00 00   82
0ab9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   ba
0ac1 : 00 00 00 00 00 38 44 02   98
0ac9 : 80 00 01 00 00 00 00 00   8a
0ad1 : 00 00 00 00 80 00 00 00   da
0ad9 : 00 00 00 00 00 00 80 00   dc
0ae1 : 01 40 22 1c 00 00 00 00   0f
0ae9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   ea
0af1 : 00 00 00 00 00 01 00 80   fb
0af9 : 02 44 38 00 00 00 00 00   2c
0b01 : 00 00 00 80 00 00 00 00   12
0b09 : 40 00 00 10 20 20 e0 20   12
0b11 : 20 10 00 00 40 00 00 00   3e
0b19 : 00 00 00 00 00 00 00 00   1a
0b21 : 00 50 00 20 20 e0 20 20   17
0b29 : 00 50 00 00 00 00 00 00   52
0b31 : 00 00 80 00 00 00 00 00   52
0b39 : 00 00 00 00 00 00 7e 00   33
0b41 : 00 00 00 00 00 00 00 00   42
0b49 : 00 00 00 00 00 10 10 10   2a
0b51 : 10 10 10 10 10 7c 10 10   b5
0b59 : 10 10 10 10 10 10 00 00   f9
0b61 : 00 00 00 00 00 00 00 00   62
0b69 : 00 00 01 00 02 02 02 00   e2
0b71 : 00 00 00 00 00 00 00 00   72
0b79 : 00 00 00 00 00 00 00 00   7a
0b81 : 00 00 00 06 04 04 00 00   a3
0b89 : 00 00 00 00 00 00 00 00   8a
0b91 : 80 00 00 00 00 00 00 00   12
0b99 : 00 00 00 00 00 00 00 00   9a
0ba1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   a2
0ba9 : 00 00 00 10 10 10 10 10   8d
0bb1 : 10 10 10 10 10 10 10 10   b1
0bb9 : 10 10 10 10 00 00 00 00   d8
0bc1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   c2
0bc9 : 00 00 02 02 02 00 00 00   aa
0bd1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   d2
0bd9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   da
0be1 : 00 04 04 04 00 00 00 00   65
0be9 : 00 00 00 00 00 00 80 00   ec
0bf1 : 00 00 00 00 01 00 02 00   0a
0bf9 : 04 00 08 00 10 00 20 00   81
0c01 : 40 00 00 00 00 00 00 00   42
0c09 : 00 00 00 00 02 00 04 00   3a
0c11 : 08 00 10 00 20 00 40 00   21
0c19 : 80 00 00 00 00 80 00 00   9e
0c21 : 00 3e 40 01 00 80 80 80   78
0c29 : 80 80 80 80 80 00 01 40   a6
0c31 : 3e 00 00 00 00 00 00 00   70
0c39 : 7c 02 80 00 01 01 01 01   f5
0c41 : 01 01 01 01 00 80 02 7c   28
0c49 : 00 00 00 00 80 00 00 00   52
0c51 : 00 00 40 00 00 00 80 80   65
0c59 : ff 00 00 00 00 00 00 00   59
0c61 : 00 00 00 00 00 00 00 00   62
0c69 : 00 00 01 81 01 01 01 ff   f6
0c71 : 01 01 01 01 01 00 00 00   63
0c79 : 00 00 00 80 00 00 40 01   8d
0c81 : 00 80 82 80 80 80 84 80   91
0c89 : 80 80 88 80 80 80 10 00   c8
0c91 : 61 00 00 00 00 01 81 03   07
0c99 : 01 01 01 05 01 01 01 09   2a
0ca1 : 01 01 01 11 01 01 a1 43   ab
0ca9 : 00 00 80 00 00 00 40 00   cb
0cb1 : 81 80 80 80 80 80 80 80   b2
0cb9 : 80 80 80 80 00 11 68 06   e0
0cc1 : 00 00 00 00 00 02 80 00   d4
0cc9 : 00 01 01 11 11 11 11 11   ac
0cd1 : 11 11 11 10 80 62 0c 00   fd
0cd9 : 00 80 00 04 04 0c 04 04   53
0ce1 : 14 04 04 24 04 04 44 04   f6
0ce9 : 04 84 84 ff 04 04 04 04   c9
0cf1 : 00 00 00 08 00 00 10 00   33
0cf9 : 00 20 00 00 40 00 00 81   11
0d01 : 01 01 ff 01 01 01 00 00   bb
0d09 : 80 00 00 00 e0 81 80 80   a7
0d11 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   10
0d19 : a0 80 81 90 8e 00 00 00   55
0d21 : 00 00 00 e2 20 20 01 01   87
0d29 : 01 01 01 01 01 01 01 01   29
0d31 : 00 20 02 1c 00 00 00 80   47
0d39 : 00 00 00 1e 30 11 40 00   8a
0d41 : 00 00 80 80 80 80 80 80   81
0d49 : 80 91 80 8e 00 00 00 00   84
0d51 : 00 00 3c 02 40 00 21 a1   6d
0d59 : 21 21 21 21 21 21 21 00   17
0d61 : 00 12 0c 00 00 00 80 00   70
0d69 : 00 c0 80 80 80 81 80 82   15
0d71 : 80 84 80 88 80 90 80 a0   34
0d79 : 80 c0 80 80 00 00 00 00   8a
0d81 : 80 00 00 01 00 02 00 04   3a
0d89 : 00 08 00 10 00 20 00 40   11
0d91 : 00 80 00 00 00 80 00 00   d6
0d99 : 00 06 60 19 80 80 80 80   e7
0da1 : 80 80 80 80 80 80 19 60   c3
0da9 : 06 00 00 00 00 00 00 00   b0
0db1 : 04 6a 80 11 11 11 11 11   2d
0db9 : 11 11 11 11 11 80 6a 04   80
0dc1 : 00 00 00 00 80 00 00 00   ca
0dc9 : 30 48 00 00 84 84 84 84   a5
0dd1 : 84 84 84 85 84 00 02 40   3a
0dd9 : 3c 00 00 00 00 00 00 71   f8
0de1 : 01 89 01 01 01 01 01 01   25
0de9 : 01 00 00 00 02 88 0c 78   70
0df1 : 00 00 00 80 00 00 00 00   02
0df9 : 00 00 00 00 00 00 12 12   66
0e01 : 12 00 00 00 00 00 00 00   14
0e09 : 00 00 00 00 00 00 00 00   0a
0e11 : 00 00 00 00 00 14 14 14   2b
0e19 : 00 00 00 00 00 00 00 00   1a
0e21 : 00 00 80 00 00 00 00 00   42
0e29 : 00 00 00 01 00 12 12 12   47
0e31 : 00 00 00 00 00 00 00 00   32
0e39 : 00 00 00 00 00 00 00 00   3a
0e41 : 00 00 00 00 16 14 14 00   94
0e49 : 00 00 00 00 00 00 00 00   4a
0e51 : 00 80 00 00 00 00 08 00   b2
0e59 : 10 00 04 00 20 00 02 00   75
0e61 : 40 00 01 00 00 00 00 00   e2
0e69 : 00 00 00 00 00 10 00 08   fa
0e71 : 00 20 00 04 00 40 00 02   08
0e79 : 00 80 00 00 00 00 00 00   ba
0e81 : 80 00 00 00 14 14 14 14   5c
0e89 : 14 14 14 14 14 14 14 14   89
0e91 : 14 14 14 14 14 00 00 00   78
0e99 : 00 00 00 00 00 00 00 00   9a
0ea1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   a2
0ea9 : 00 00 00 00 00 00 00 80   ab
0eb1 : 00 00 00 00 00 00 01 00   b6
0eb9 : 40 00 02 00 20 00 04 00   8c
0ec1 : 10 00 08 00 00 00 00 00   d4
0ec9 : 00 00 00 00 00 80 00 02   d2
0ed1 : 00 40 00 04 00 20 00 08   83
0ed9 : 00 10 00 00 00 00 80 00   e4
0ee1 : 00 00 00 00 40 00 00 80   e7
0ee9 : 81 85 89 80 80 80 90 80   ef
0ef1 : 00 60 00 00 00 00 00 00   22
0ef9 : 00 00 00 00 80 00 00 01   04
0f01 : 0d 01 00 10 00 00 00 a0   d2
0f09 : 40 00 00 00 00 80 00 00   4e
0f11 : 00 01 00 22 41 10 20 80   ec
0f19 : 80 88 90 80 80 05 0a 04   72
0f21 : 40 00 00 00 00 00 00 00   62
0f29 : 00 02 20 40 80 01 11 21   d1
0f31 : 01 01 09 10 00 86 48 00   4d
0f39 : 80 00 00 00 80 00 00 60   82
0f41 : 02 00 85 81 89 80 50 41   35
0f49 : 61 01 00 00 02 7f 7f ff   45
0f51 : 80 80 01 00 00 00 42 a2   a0
0f59 : 26 20 88 81 91 c1 e0 40   0d
0f61 : 02 02 02 00 fe fe ff 01   cf
0f69 : 01 00 00 80 00 40 82 82   8c
0f71 : 82 42 42 7e 40 40 01 01   81
0f79 : 01 80 91 91 91 90 32 6e   94
0f81 : 6e 4c 00 00 82 40 c0 80   44
0f89 : 80 04 78 02 02 02 80 01   9e
0f91 : 11 01 00 02 a2 b2 fc 5c   d0
0f99 : 4c 00 80 00 00 00 18 24   ae
0fa1 : 46 06 03 01 89 89 81 a1   f9
0fa9 : e1 39 11 91 81 81 00 00   c1
0fb1 : 00 00 00 00 00 38 4c 0c   bd
0fb9 : 06 82 02 01 01 49 09 29   72
0fc1 : a1 b1 81 80 82 82 02 00   ef
0fc9 : 00 80 00 20 01 40 00 02   24
0fd1 : 26 ae bc d9 91 81 80 80   e1
0fd9 : 81 00 40 60 62 34 18 00   9f
0fe1 : 00 00 00 40 02 04 84 0c   54
0fe9 : 6a 3a 32 10 00 01 00 80   08
0ff1 : 80 82 40 60 74 38 00 00   d8
0ff9 : 80 00 00 00 18 24 46 06   41
1001 : 03 01 89 89 81 a1 e1 39   37
1009 : 11 91 91 91 10 10 00 00   fb
1011 : 00 00 00 38 4c 0c 06 82   5b
```

```
1019 : 02 01 01 49 09 29 a1 b1   c9
1021 : 81 a0 a2 a2 22 20 00 80   13
1029 : 00 40 60 60 a0 80 81 80   83
1031 : 80 20 30 71 1a 0e 4c 48   cf
1039 : 40 10 10 10 00 00 00 00   88
1041 : 40 c0 c0 a0 22 20 01 01   4f
1049 : a1 e0 f0 9e 9c 08 10 10   d5
1051 : 90 90 80 80 80 00 80 00   64
1059 : 18 24 46 06 02 01 89 89   37
1061 : 81 a1 e1 39 11 91 92 92   5f
1069 : 16 14 0c 08 08 00 00 38   7e
1071 : 4c 0c 06 82 02 00 01 49   4c
1079 : 09 29 a1 b2 82 82 86 84   35
1081 : 1c 18 18 00 00 80 00 00   b4
1089 : 04 00 12 36 3e 2e 0a 40   d7
1091 : 10 00 00 80 81 80 10 56   ba
1099 : 5c 4c 08 00 00 00 00 00   1e
10a1 : 04 24 34 70 58 49 1d 01   19
10a9 : 81 21 20 20 20 a2 90 9c   5a
10b1 : 18 08 00 00 80 00 00 20   16
10b9 : 42 02 03 81 81 80 00 00   09
10c1 : 00 40 40 60 61 78 1e 1c   88
10c9 : 00 80 00 00 00 00 40 84   14
10d1 : a6 a6 22 01 01 81 81 81   98
10d9 : 01 01 00 60 7a fc 98 80   5a
10e1 : 00 00 00 00 00 00 20 46   ef
10e9 : 06 16 91 90 80 00 00 00   79
10f1 : 40 41 59 0f 26 06 40 40   1e
10f9 : 40 00 00 00 00 48 ae 8e   54
1101 : 86 00 01 01 81 81 81 01   14
1109 : 01 1a 6e 4e 44 00 00 00   c1
1111 : 00 00 80 00 00 11 38 29   ed
1119 : 2e 56 44 20 08 88 8c 84   87
1121 : b6 b2 b3 01 01 48 48 01   b3
1129 : 30 00 00 02 30 31 78 4e   a5
1131 : 4c 24 80 80 48 58 5c 14   a0
1139 : 26 22 a2 81 01 01 50 22   e7
1141 : 00 80 00 00 00 02 22 62   df
1149 : 72 56 08 81 81 81 81 80   44
1151 : 80 00 41 71 61 23 02 02   8b
1159 : 00 00 02 02 00 40 64 e2   74
1161 : 92 9a 02 02 00 01 01 01   0f
1169 : 81 91 60 62 42 02 00 00   4b
1171 : 80 21 40 11 11 81 80 c2   59
1179 : 4c 70 00 00 81 81 83 0c   48
1181 : 70 00 00 81 81 83 0c 70   67
1189 : 40 22 82 03 21 83 84 c8   ad
1191 : 70 80 80 80 03 05 89 70   d1
1199 : 80 80 80 03 05 89 70 80   39
11a1 : 60 01 00 81 81 81 82 44   69
11a9 : 68 70 00 00 80 80 80 80   59
11b1 : 80 80 4e 5f 73 21 20 40   32
11b9 : a0 22 22 83 81 83 c4 d8   5c
11c1 : 60 80 80 80 00 00 00 00   92
11c9 : 80 8e de 77 61 01 80 00   57
11d1 : 00 1e 22 00 41 41 01 00   8b
11d9 : 80 80 80 80 80 01 01 41   60
11e1 : 40 62 38 3c 18 00 00 04   72
11e9 : 3c 06 42 02 00 81 81 01   0d
11f1 : 01 01 81 81 81 80 80 02   25
11f9 : 40 74 78 38 00 80 00 60   5d
1201 : 00 10 90 90 80 40 72 7a   08
1209 : 3f 42 42 42 82 80 80 84   79
1211 : b4 7c 58 40 00 00 40 a0   64
1219 : 20 20 00 80 80 e0 78 7f   49
1221 : 40 c0 84 84 04 04 24 a0   a5
1229 : f8 d8 00 00 80 00 00 1e   d2
1231 : 22 00 41 41 01 00 80 80   df
1239 : 80 80 80 01 03 43 40 63   4c
1241 : 39 3c 18 00 00 04 3c 06   bc
1249 : 42 02 00 81 81 01 01 01   e3
1251 : 81 81 85 84 86 02 41 75   ed
1259 : 79 38 00 80 60 01 00 81   10
1261 : 81 81 82 44 68 70 00 08   e6
1269 : 88 8c 84 96 92 93 61 61   39
1271 : 60 01 00 40 a0 22 22 83   05
1279 : 81 83 c4 d8 60 80 80 88   25
1281 : 18 1c 14 06 a2 a3 e1 41   be
1289 : 40 00 80 00 00 18 2c 46   e7
1291 : 06 02 21 91 91 81 89 81   61
1299 : 11 11 11 92 96 8e 0c 00   d8
12a1 : 00 00 00 00 38 4c 0c 06   c4
12a9 : 82 22 00 01 91 91 91 81   4b
12b1 : a2 a2 a2 06 1c 0c 00 00   30
12b9 : 00 80 00 40 60 60 a0 80   8e
12c1 : 81 80 80 20 30 71 1a 0e   ba
12c9 : 4c 40 40 00 00 00 00 00   46
12d1 : 00 00 40 c0 c0 a0 22 20   d3
12d9 : 01 01 a1 e0 f0 9e 9c 08   66
12e1 : 00 00 80 80 80 80 80 00   20
12e9 : 80 00 40 40 40 86 87 8f   f7
12f1 : 11 60 00 01 01 01 00 00   6b
12f9 : 02 7f 7f ff 80 80 01 00   ab
1301 : 00 00 80 80 86 0e 1e 81   86
1309 : 61 01 00 00 02 02 02 00   23
1311 : fe fe ff 01 01 00 00 80   bf
1319 : 00 60 00 02 82 82 81 41   4e
1321 : 7d 78 30 00 00 00 00 00   e7
1329 : 81 81 bb 7e 4e 44 00 00   31
1331 : 42 a2 22 20 02 82 86 f9   93
1339 : 71 61 01 01 01 81 81 01   df
1341 : 02 b6 de dc 08 00 80 60   35
1349 : 00 80 80 83 41 7d 78 00   fc
1351 : 01 83 82 c6 7c 79 00 01   23
1359 : 81 83 c2 7e 7c 00 40 a0   26
1361 : 22 22 82 84 f9 71 01 02   f9
1369 : 02 86 84 fe 78 01 01 03   49
1371 : 82 86 fc 78 00 80 60 00   0a
1379 : 10 91 91 c1 48 6a 28 34   cf
1381 : 10 18 08 1c 04 26 02 53   43
1389 : 81 81 80 01 00 40 a0 82   95
1391 : 02 83 89 c3 40 64 30 38   88
1399 : 10 18 08 3c 14 56 02 03   41
13a1 : 81 81 82 00 80 00 42 40   15
13a9 : 45 81 81 80 70 70 70 08   7c
13b1 : 08 09 09 09 0c 0e 76 72   91
13b9 : f0 80 80 00 00 04 82 82   39
13c1 : 80 01 01 e1 f1 71 11 01   2f
13c9 : 01 00 0a 0a 1e f4 f4 e0   ad
13d1 : 00 00 00 80 00 00 62 16   97
13d9 : 06 85 81 81 80 98 80 80   02
13e1 : 80 98 98 98 85 65 67 62   cc
13e9 : 02 00 00 00 00 44 a6 8e   c5
13f1 : 0a 08 01 01 11 11 11 11   60
13f9 : 11 01 29 a9 ae c6 46 40   c5
1401 : 00 00 80 00 00 30 00 02   a7
1409 : 41 45 41 c8 a0 b1 21 01   74
1411 : 00 00 82 bf bf 7f 40 40   23
1419 : 01 00 00 00 20 52 12 16   24
1421 : 42 49 41 71 60 20 02 02   99
1429 : 02 00 7e 7e 7f 01 01 00   9f
1431 : 00 80 00 00 1e 02 00 21   a6
1439 : a1 81 80 40 40 40 40 40   4b
1441 : 81 81 a1 20 22 18 1c 18   73
1449 : 00 00 04 1c 26 02 02 00   48
1451 : 41 41 01 01 01 41 41 41   35
1459 : 40 40 02 20 34 38 18 00   a3
1461 : 80 00 20 20 20 42 47 4f   bd
1469 : 01 b0 80 81 01 01 00 00   2b
1471 : 82 bf bf 7f 40 40 01 00   bd
1479 : 00 00 40 40 46 06 0e 51   01
1481 : 21 01 00 00 02 02 02 00   5b
1489 : 7e 7e 7f 01 01 00 00 80   57
1491 : 00 00 00 00 00 00 00 40   12
1499 : 00 00 00 80 00 00 00 40   2a
14a1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   a2
14a9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   aa
14b1 : 80 00 00 00 80 00 00 00   3a
14b9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   ba
14c1 : 01 01 01 01 01 01 01 01   c1
14c9 : 01 01 01 01 01 01 01 01   c9
14d1 : 01 01 01 01 01 00 00 00   c3
14d9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   da
14e1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   e2
14e9 : 00 00 00 00 00 80 00 00   ee
14f1 : 00 00 00 00 80 80 80 00   00
14f9 : 00 00 00 00 40 40 40 00   01
1501 : 00 00 00 00 00 00 00 00   02
1509 : 00 00 00 00 00 00 00 80   0b
1511 : 80 80 00 00 00 00 00 00   d2
1519 : 00 00 00 00 80 00 06 0f   58
1521 : 0f 09 11 11 10 00 00 20   5d
1529 : 20 21 21 31 10 1e 0f 0f   95
1531 : 01 00 01 00 00 0e 0e 1e   58
1539 : 11 11 01 21 21 21 01 01   58
1541 : 01 21 20 32 1e 1e 0d 01   2a
1549 : 01 02 00 80 00 00 42 42   e9
1551 : 7e 7f ff 89 89 01 00 10   81
1559 : 10 10 10 10 11 11 1f 0e   aa
1561 : 0e 00 00 00 00 00 00 fe   6d
1569 : fe fe 01 11 11 11 01 01   e8
1571 : 01 21 21 21 12 1e 1e 0c   12
1579 : 00 00 80 00 00 00 0e 0e   ee
1581 : 1f 11 11 00 00 00 00 00   6d
1589 : 19 19 19 00 10 10 10 00   37
1591 : 00 00 00 00 00 0c 1e 1e   a7
1599 : 32 21 21 21 21 21 21 21   aa
15a1 : 20 12 12 12 00 00 00 00   91
15a9 : 00 80 00 10 16 1e 0e 09   88
15b1 : 01 01 d0 d0 f0 b0 b0 10   f8
15b9 : 11 19 0b 0e 06 04 00 00   5c
15c1 : 00 00 00 1c 1e 1e 12 10   80
15c9 : 91 81 c1 41 41 a1 a1 b1   be
15d1 : 12 1a 0e 0c 04 00 00 00   36
15d9 : 80 00 00 00 00 0e 0e 1f   40
15e1 : 13 13 00 00 04 00 00 01   c0
15e9 : 19 11 10 00 00 00 00 00   8f
15f1 : 00 00 00 00 0c 1e 1e 32   80
15f9 : 21 25 21 21 21 29 21 20   39
1601 : 12 12 12 00 00 00 00 80   a2
1609 : 00 00 00 00 00 20 60 3f   0a
1611 : 38 a0 a0 a0 00 00 00 80   d7
1619 : 80 80 00 00 00 00 00 00   da
1621 : 00 00 00 00 00 60 bf 30   84
1629 : 20 20 a0 a0 80 80 80 00   a4
1631 : 00 00 00 00 00 00 00 00   32
1639 : 00 18 18 35 25 25 00 00   6e
1641 : 00 00 00 00 00 15 3d 3f   5e
```

Listing 3. NLQ-Zeichensatz »Old-Fashion« zum Abtippen









```
1649 : 2e 06 00 00 00 00 00 00  7b
1651 : 10 3a 2a 22 45 45 45 45  6b
1659 : 45 45 45 45 21 32 3e 5e  94
1661 : 4c 40 00 00 00 80 00 00  d2
1669 : 00 44 44 46 7e 82 88 80  84
1671 : 10 00 00 00 01 00 10 16  fe
1679 : 1c 0c 08 00 00 00 00 00  9e
1681 : 00 04 84 fc 88 01 11 01  1b
1689 : 01 21 20 20 20 22 10 1c  b3
1691 : 18 08 00 00 80 00 00 00  b6
1699 : 00 00 00 10 10 10 00 de  db
16a1 : 1f 1f 01 00 00 01 00 00  98
16a9 : 00 00 00 00 00 00 00 00  aa
16b1 : 00 00 00 00 20 a0 be be  31
16b9 : 3e 01 01 01 00 00 00 00  d8
16c1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  c2
16c9 : 00 00 20 20 20 00 b9 bd  3a
16d1 : bf 06 02 00 00 00 00 00  14
16d9 : 00 00 00 00 00 00 00 00  da
16e1 : 00 00 00 41 41 79 7a 7e  d0
16e9 : 06 04 00 00 00 00 00 00  f2
16f1 : 00 00 80 00 00 00 00 00  12
16f9 : 00 00 00 00 7e ff ff 81  e4
1701 : 40 00 00 20 00 40 00 00  48
1709 : 00 00 00 00 00 00 00 00  0a
1711 : 00 10 92 fe fe 7c 71 31  9a
1719 : a1 a0 80 c0 80 00 00 00  4b
1721 : 00 80 00 00 00 00 00 00  62
1729 : 00 00 00 7e ff ff 81 00  ff
1731 : 00 00 00 00 00 00 00 00  32
1739 : 00 00 00 00 00 00 00 00  3a
1741 : 00 82 fe fe 7c 01 01 01  f8
1749 : 00 00 00 00 00 00 00 00  4a
1751 : 80 10 10 10 0f 1f 1f 10  66
1759 : 00 00 10 10 1f 0f 1f 10  67
1761 : 10 00 10 10 1f 0f 0f 00  1e
1769 : 00 00 22 3e 3f 1d 01 20  db
1771 : 20 20 02 1e 1f 1d 01 20  05
1779 : 20 20 12 1e 1f 0d 01 80  51
1781 : 00 10 10 10 0f 1f 1f 10  16
1789 : 00 00 00 00 00 00 00 00  8a
1791 : 10 10 1f 0f 0f 00 00 00  44
1799 : 00 00 22 3e 3f 1d 01 20  0b
17a1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a1
17a9 : 02 1e 1f 1d 01 00 80 00  38
17b1 : 0e 0e 0e 11 11 11 00 00  06
17b9 : 00 00 00 20 20 21 11 11  2f
17c1 : 1e 0e 0e 00 00 00 00 0c  82
17c9 : 1e 1e 12 00 01 21 21 21  5b
17d1 : 21 21 01 21 21 20 12 1e  7f
17d9 : 1e 0c 00 00 00 00 00 00  fe
17e1 : 20 20 24 04 3e 3f 3c 00  6a
17e9 : 00 04 04 04 04 04 04 24  26
17f1 : 38 38 18 00 00 00 00 08  5c
17f9 : 08 48 40 7c 3f 38 08 40  1b
1801 : 40 40 40 40 40 40 48 38  11
1809 : 38 30 00 00 00 00 00 18  8a
1811 : 38 38 24 04 04 04 04 04  67
1819 : 04 00 00 3c 3f 3e 04 24  e3
1821 : 20 20 00 00 00 00 30 38  83
1829 : 38 48 40 40 40 40 40 40  25
1831 : 40 08 38 3f 7c 40 48 08  66
1839 : 08 00 00 80 00 00 00 10  72
1841 : 10 10 00 1f 1f 1f 00 00  28
1849 : 10 10 10 00 10 10 10 00  27
1851 : 00 00 00 00 00 00 00 00  52
1859 : 20 22 3e 1f 1d 11 10 00  98
1861 : 00 00 20 20 30 10 10 00  31
1869 : 00 00 80 00 00 02 0a 1b  f8
1871 : 19 15 04 04 04 04 04 04  0f
1879 : 04 04 14 15 13 03 02 00  78
1881 : 00 00 00 00 00 12 1a 1a  af
1889 : 29 25 25 25 25 2d 29 29  e6
1891 : 29 29 35 16 16 02 00 00  d0
1899 : 00 80 00 00 00 00 00 00  da
18a1 : 20 20 20 3e fe 3f 21 21  52
18a9 : 20 20 21 21 01 00 00 00  56
18b1 : 00 00 00 00 00 20 20 20  73
18b9 : 20 60 7c fe 3e 23 21 21  cc
18c1 : 21 21 00 02 00 00 00 00  b3
18c9 : 80 00 00 10 1e 1f 0f 01  65
18d1 : 00 00 00 00 00 00 01 01  d8
18d9 : 11 1e 1f 0f 01 00 00 00  b3
18e1 : 00 10 10 3e 3e 3e 01 01  91
18e9 : 01 01 01 01 01 01 11 10  48
18f1 : 3e 3e 3e 01 01 01 00 80  17
18f9 : 00 00 00 00 10 1f 1f 0f  8e
1901 : 00 00 00 11 01 01 10 12  a0
1909 : 12 0a 0c 0c 04 00 00 00  e5
1911 : 00 00 12 12 3e 3c 3d 01  95
1919 : 11 01 01 00 22 02 02 10  46
1921 : 14 1c 0c 08 00 00 80 00  4a
1929 : 10 1e 1f 0f 01 10 01 01  89
1931 : 01 00 1f 1f 1f 00 10 00  10
1939 : 01 01 13 1e 1e 0c 20 20  47
1941 : 3e 1e 1e 01 01 01 20 02  d3
1949 : 22 3e 3c 1d 01 01 01 21  9b
1951 : 22 22 1e 1c 1c 80 00 00  55
1959 : 00 00 00 10 11 10 02 16  21
1961 : 1e 1f 09 01 10 10 10 00  33
1969 : 00 00 00 00 00 00 00 00  6a
1971 : 00 00 01 00 22 24 2c 0e  c2
1979 : 1a 12 11 01 01 20 20 20  d3
1981 : 00 00 00 00 00 00 20 20  42
1989 : 20 1c 3c 3c 20 00 00 00  50
1991 : 00 00 00 01 01 23 22 3e  e0
1999 : 1c 1c 00 00 00 00 00 48  54
19a1 : 78 7c 35 05 45 45 41 41  4b
19a9 : 41 41 41 42 42 06 3c 3c  e1
19b1 : 38 00 00 00 00 00 00 00  ea
19b9 : 00 00 04 00 00 09 29 29  fa
19c1 : 28 18 10 35 27 27 02 00  54
19c9 : 00 00 00 00 00 00 00 00  ca
19d1 : 04 00 00 0a 02 02 11 51  2e
19d9 : 59 69 69 66 06 06 00 00  9f
19e1 : 00 00 80 00 06 0f 0f 09  29
19e9 : 11 11 10 00 00 20 20 21  4b
19f1 : 21 31 10 1e 0f 0f 01 00  e0
19f9 : 01 00 00 0e 0e 1e 11 91  f5
1a01 : 81 a1 21 21 01 01 01 21  1e
1a09 : a0 b2 9e 1e 0d 01 01 02  4f
1a11 : 00 80 00 0e 0e 0e 11 11  cb
1a19 : 11 00 00 00 00 00 20 20  eb
1a21 : 21 11 11 1e 0e 0e 00 00  24
1a29 : 00 00 0c 1e 1e 92 80 81  6c
1a31 : 21 21 21 21 21 01 21 21  30
1a39 : a0 92 9e 1e 0c 00 00 00  4f
1a41 : 80 00 00 10 1e 1f 0f 01  dd
1a49 : 00 00 00 00 00 00 01 01  50
1a51 : 11 1e 1f 0f 01 00 00 00  2b
1a59 : 00 10 10 3e 3e be 81 81  10
1a61 : 01 01 01 01 01 01 91 90  c3
1a69 : be 3e 3e 01 01 01 00 80  0f
1a71 : 00 00 01 01 01 40 61 67  38
1a79 : bf 9e 98 80 82 a2 a2 a1  c8
1a81 : a1 ad de 5e 52 00 00 00  a1
1a89 : 00 00 00 01 41 c1 e6 be  e5
1a91 : 3e 18 20 20 2a 0a 0a 08  13
1a99 : aa b6 b6 14 00 00 80 00  d1
1aa1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  a2
1aa9 : 00 00 00 00 00 00 00 00  aa
1ab1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  b2
1ab9 : 00 00 00 00 00 00 00 00  ba
1ac1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  c2
1ac9 : 00 00 00 00 00 00 00 ff  c9
```

Listing 3. (Schluß)

Super-Hardcopies für Epson-Drucker und Kompatible

Eröffnen Sie sich ganz neue Wege, Grafiken zu Papier zu bringen. Unterschiedliche Größen und unterschiedliche Punktdichten ermöglichen erstmals, extrem kontrastreiche Grafiken zu erzeugen. Selbst Bilder von Giga-CAD oder Hi-Eddi lassen sich mit SuperPrint problemlos drucken.

Super-Print ist eine universelle Hardcopyroutine für Hires-Grafiken. Sie ist geschrieben für Epson-Drucker und Kompatible sowie alle grafikfähigen Drucker, die sich über ESC-Sequenzen (CHR$(27)) ansteuern lassen (Listing 1).

Sie unterstützt alle Grafik-Optionen und bietet darüber hinaus noch vier softwaremäßig erzeugte Dichten sowie Ausgabeformate mit sehr hoher Punktdichte (Bild 1, 2). In der Hardcopy ist keine eigene Centronics-Software integriert, sie muß, falls kein Interface vorhanden ist, vorgeladen werden.

1) bis 6) Druckerparameter

Die Auswahl der Druckerparameter erfolgt mit den Tasten <1> bis <6> oder den Tasten <CRSR-rechts/-links> Mit den Tasten können die Parameter verändert werden. Zu den Druckereinstellungen aber später.

P) Print

Mit der P-Taste wird der Ausdruck gestartet. Das Drucken kann jederzeit durch Drücken einer beliebigen Taste unterbrochen werden. Der Drucker wird am Anfang und am Ende des Druckvorgangs neu initialisiert.

L) Load

Mit <L> kommt man ins Lademenü. Gibt man nur <RETURN> ein, kommt man wieder ins Hauptmenü. Wird ein »$« als Filename eingegeben, so wird das Inhaltsverzeichnis der Diskette gelistet. Nach »$« können die üblichen Spezifikationen folgen (zum Beispiel $:Nam*). Gibt man nun einen Filenamen ein, gefolgt von <RETURN>, so erscheint die Frage »Colorram too? (Y/N)«.

Antwortet man nun mit <N>, so wird das File direkt in den Bildspeicher geladen.

Mit <Y> liegt die Ladeadresse $400 Byte tiefer, so daß Files, die zusammen mit dem Farb-RAM gespeichert wurden, ebenfalls korrekt geladen werden.

Achtung!! Super-Print lädt alle Programm-Files, also auch Basic-Programme in den Grafikspeicher. Dann ist natürlich in der Regel nur Bit-Müll auf dem Bildschirm zu sehen.

E) Grafik ein

Durch Drücken der E-Taste wird die Grafik eingeschaltet. Anschließend kann mit <R> die Grafik invertiert werden. Sie wird dann auch revers gedruckt.

X) Exit

Mit <X> gelangt man ins Basic. Startet man das Programm wieder mit RUN, so wird dabei der Grafikspeicher neu initialisiert.

Eine eventuell vorhandene Grafik wird also gelöscht und muß neu geladen werden.

Die Druck-Modi

Super-Print bietet eine Vielzahl von Druckmöglichkeiten, so daß der Umgang am Anfang ein wenig der Übung bedarf. Zunächst aber die grundsätzlichen Möglichkeiten, der Schwierigkeit nach geordnet:

6) Sec. Adress

Die Grafik wird generell im Direktmodus zum Drucker geschickt. Da die verschiedenen Interfaces für den Direktmodus unterschiedlicher Sekundäradressen benutzen, lassen sich diese Sekundäradressen zwischen 0 und 80 frei einstellen. Bei den meisten Interfaces ist eine »1« einzusetzen.

5) Linefeed

Es wird bestimmt, ob Super-Print nach dem CR (Carriage Return = Wagenrücklauf) am Zeilenende auch noch einen Line-Feed (Zeilenvorschub) senden soll.

4) Left Margin

Hier kann der Abstand vom linken Rand angewählt werden. Der eingestellte Rand bleibt auch erhalten, wenn die Grafik über den rechten Blattrand hinausgeht. Der Drucker verschluckt dann den Rest der Zeile, druckt aber trotzdem die Zeilen richtig untereinander, so daß der druckbare Teil des Bildes richtig ausgegeben wird.

1) Size

Es gibt vier verschiedene Ausgabeformate:
Large, Normal, Small und Micro.

In den Modi »Normal« und »Large« beträgt der senkrechte Punktabstand 1/72 Zoll, also normaler Nadelabstand.

Normal: In der Größe »Normal« beträgt damit die Bildhöhe etwa 7 cm. Ein Bildpunkt im Druckbild entspricht dabei einem Punkt auf dem Bildschirm.

Large: Im »Large«-Format wird das Bild doppelt so groß ausgegeben, also einem Bildschirmpunkt entsprechen vier Punkte auf dem Papier mit normaler Dichte. Die Grafik wird dabei um 90 Grad gedreht.

Small: In der Größe »Small« wird der senkrechte Punktabstand auf 2/3 der normalen Höhe reduziert, also 1/216 Zoll. Die Höhe eines Bildschirmausdruckes beträgt dann noch zirka 4,5 cm. In diesem Modus überlappen sich die Bildpunkte im Ausdruck schon ein wenig, es entstehen auch bei normaler Dichte vollschwarze Flächen.

Micro: In der Größe »Micro« wird der senkrechte Punkteabstand weiter reduziert auf 1/216 Zoll. Ein kompletter Bildschirmausdruck ist jetzt noch zirka 2,5 cm hoch. In dieser Auflösung verlaufen die Einzelpunkte zu glatten Konturen. Dieser Modus ist ideal für kleine Embleme etc. in Foto-Qualität.

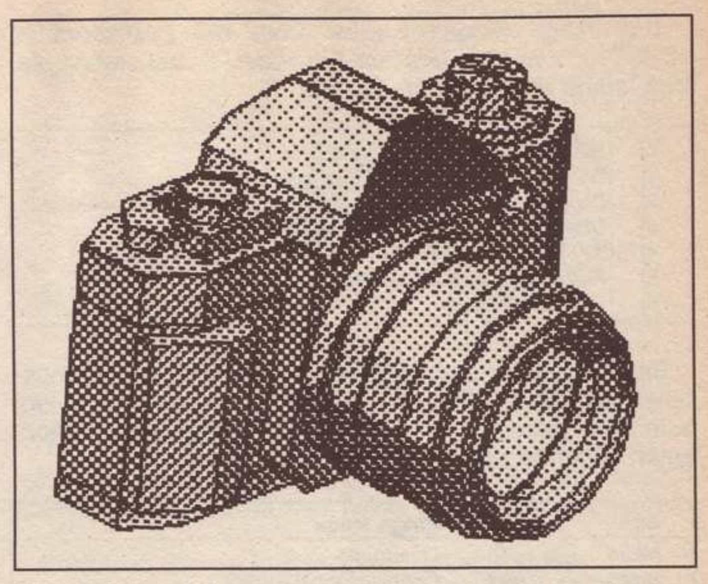


Bild 1. Ob normal...

2) Density

Es stehen drei Dichten zur Verfügung.

Single: druckt das Bild in einfacher Dichte aus.

Double: gibt jeden Punkt zweimal aus, und zwar so, daß zwischen dem ersten und zweiten Mal ein kleiner Versatz entsteht. In den Größen »Large« und »Normal« ist dieser Versatz 1/216 senkrecht, in den Größen »Small« und »Micro« beträgt er 1/270 Zoll waagrecht.

Quadruple steht nur in den Größen Normal und Large zur Verfügung. Hier wird jeder Punkt viermal ausgegeben, und zwar zweimal eng nebeneinander und zweimal eng untereinander. In »Quadruple«-Density werden durchgehende Flächen vollschwarz wiedergegeben, es sind keine Lücken mehr zwischen den Bildpunkten vorhanden.

3) Image Mode

Durch die Option »Size« wird die Höhe der Grafik gewählt. Dabei wird aber eine Grafik in »Micro« ebenso breit ausgegeben wie eine in »Normal«, das heißt sie wird sehr breit im Verhältnis zur Höhe. Um diesen Effekt auszugleichen, kann man mit dem Image Mode die Punktdichte des Druckers verändern. Es wird die Punktdichte in »Punkte pro Zeile« angegeben, dahinter in Klammern ein Stichwort.

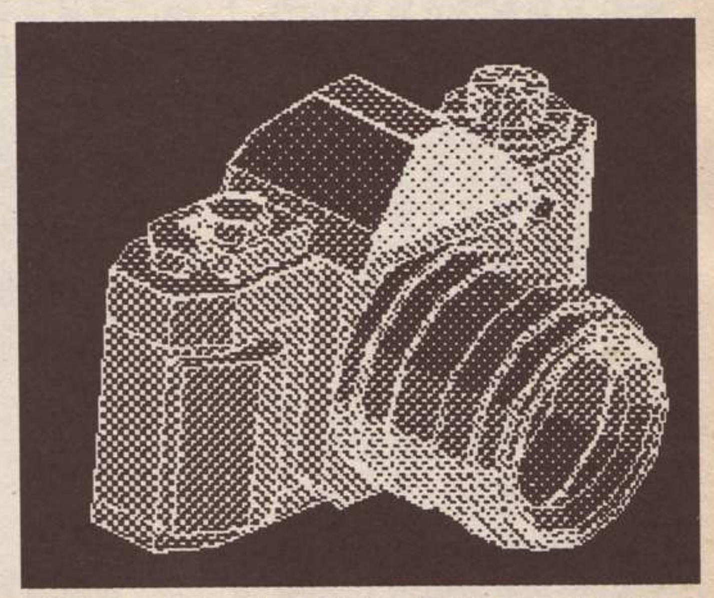


Bild 2. ...oder invertiert: Höchste Dichte erzeugt durchgehend schwarze Flächen

Die Image Modes werden über die Druckeroption »ESC"*"...« an den Drucker gesendet. Dabei stehen sieben Image Modes zur Verfügung:

0) Standard Dichte, 480 Punkte/Zeile
1) Doppelte Dichte, 960 Punkte/Zeile
2) Doppelte Dichte, Doppelte Geschwindigkeit, 960 Punkte/Zeile
3) Dreifache Dichte, 1920 Punkte/Zeile
4) 640 Punkte/Zeile
5) Plotter-Modus, 576 Punkte/Zeile
6) 720 Punkte/Zeile

Falls es sich nicht um einen Epson-Drucker oder Kompatiblen handelt, können die Modi auch etwas anders belegt sein. Um Hardcopies im Bildschirmformat zu erhalten, seien folgende Kombinationen angeraten:

Size		Image Mode
Micro	und	Quadruple
Small	und	Double/Normal Speed
Normal	und	Plotter
Large	und	Plotter

Alle anderen Kombinationen sind natürlich auch möglich. Besondere Aufmerksamkeit erfordert auch der »Plotter«-Mode. Werden Grafiken in den Größen Large und Normal mit dem Image Mode »Plotter« ausgegeben, so ist der Punktabstand senkrecht und waagrecht exakt gleich (Bild 3). Dies ist besonders für den Ausdruck von Platinenvorlagen wichtig.

Tips & Tricks

Es sei noch darauf hingewiesen, daß in den Image Modes »Quadruple« und »double Density/double Speed« von zwei direkt nebeneinanderliegenden Punkten nur der linke gedruckt werden kann.

Lademenü

$ beziehungsweise $0:NAME als Filename ruft die Catalog-Funktion auf. Eingabe des Filenamen lädt ein File in den Grafik-Speicher (unabhängig von Anfangsadresse). Akzeptiert auch Grafik-Files mit vorangestelltem Color-RAM (Abfrage).

Speichern der Änderungen

Super-Print mit RUN starten und gewünschte Parameter einstellen. Anschließend mit <X> ins Basic zurück und wie ein normales Basic-File mit SAVE "NAME" speichern. Super-Print setzt alle Basic-Pointer so, daß der Save-Befehl das Programm vollständig auf die Diskette zurückschreibt.

Grafik-Speicher nicht löschen

Normalerweise wird beim Einsprung in Super-Print der Grafik-Speicher gelöscht. Ist dies nicht erwünscht, folgende Änderung durchführen: Vom Basic aus mit LIST den Programmanfang listen,

```
1986 sys 2064+0
```

statt der 0 nun eine 3 einfügen, also

```
1986 sys 2064+3
```

Nun bleibt der Grafik-Speicher auch beim Neustart erhalten. Natürlich kann diese Änderung mitgespeichert werden.

Druckeranpassung

Nach dem Programmstart meldet sich die »Druckeranpassung« (Listing 2) mit der Aufforderung, eine beschreibbare Diskette mit »Super-Print« einzulegen. Es müssen noch mindestens 13 Blocks auf dieser Diskette frei sein.

Zunächst wird nun die Diskette zum Schreiben vorbereitet. Es werden die aktuellen Parameter von Super-Print ausgelesen. Nun wird die Steuersequenztabelle ausgegeben. Dabei erscheint revers der zugehörige Name der Steuersequenz, entsprechend dem Super-Print-Menü.

Anschließend wird der Escape-Code, in der Regel 27 ausgegeben, dann die Steuercodes, zum Beispiel 42 und

```
Name : super-print          0801 1149
-------------------------------------
0801 : 0e 08 0a 00 9e 20 32 30  aa
0809 : 36 34 aa 30 00 00 00 20  4a
0811 : 70 0d 4c bb 0c 1b 2a 00  d5
0819 : ff 1b 2a 01 ff 1b 2a 02  d6
0821 : ff 1b 2a 03 ff 1b 2a 04  22
0829 : ff 1b 2a 05 ff 1b 2a 06  6f
0831 : ff 1b 2a 03 ff 18 1b 40  56
0839 : ff 1b 6c ff ff 1b 33 ff  86
0841 : ff 0d 0a 04 0f 00 00 00  bb
0849 : 05 0a 00 05 00 00 00 00  f4
0851 : 00 04 ff 00 00 00 00 00  53
0859 : 20 f8 0a ad 47 08 f0 0a  ba
0861 : c9 ff f0 03 4c 8b 09 4c  a4
0869 : f8 08 a9 19 8d 50 08 a9  c2
0871 : 00 8d 52 08 a9 60 8d 53  48
0879 : 08 a9 00 8d 4e 08 a9 28  24
0881 : 8d 51 08 ad 52 08 85 1b  20
0889 : ad 53 08 85 1c 20 53 0b  b9
0891 : a9 40 20 d2 ff a9 01 20  4e
0899 : d2 ff a2 00 38 8a 6a b0  f6
08a1 : 24 aa a0 00 8c 4d 08 8a  ab
08a9 : 31 1b c9 00 f0 09 b9 e5  e4
08b1 : 0e 0d 4d 08 8d 4d 08 c8  8f
08b9 : c0 08 d0 eb ad 4d 08 20  d4
08c1 : d2 ff 18 90 d8 a5 1b 18  02
08c9 : 69 08 85 1b 90 02 e6 1c  e8
08d1 : ce 51 08 d0 c5 20 e4 ff  55
08d9 : f0 03 4c 29 0b 20 64 0b  dc
08e1 : 90 9c a5 1b 8d 52 08 a5  63
08e9 : 1c 8d 53 08 ce 50 08 d0  d3
08f1 : 03 4c 29 0b 4c 7a 08 a9  d2
08f9 : 7e 8d 53 08 a9 00 8d 52  89
0901 : 08 8d 4f 08 a9 28 8d 50  57
0909 : 08 a9 00 8d 4e 08 a9 19  96
0911 : 8d 51 08 ad 53 08 85 1c  c2
0919 : ad 52 08 85 1b 20 53 0b  b8
0921 : a9 90 20 d2 ff a9 01 20  06
0929 : d2 ff a2 07 8a a8 b1 1b  6f
0931 : 2c 4f 08 30 04 4a 4a 4a  5d
0939 : 4a 29 0f a8 b9 ed 0e 20  74
0941 : d2 ff 20 d2 ff ca 10 e4  d6
0949 : a5 1b 38 e9 40 85 1b a5  af
0951 : 1c e9 01 85 1c ce 51 08  e0
0959 : d0 d0 20 e4 ff f0 03 4c  62
0961 : 29 0b 20 64 0b 90 a7 a9  cc
0969 : ff 4d 4f 08 8d 4f 08 d0  f9
0971 : 16 a9 08 18 6d 52 08 8d  06
0979 : 52 08 90 03 ee 53 08 ce  9b
0981 : 50 08 d0 03 4c 29 0b 4c  3d
0989 : 0a 09 a9 19 8d 50 08 a9  74
0991 : 00 8d 52 08 a9 60 8d 53  68
0999 : 08 a9 00 8d 4f 08 a9 28  54
09a1 : 8d 51 08 ad 52 08 85 1b  40
09a9 : ad 53 08 85 1c 20 53 0b  d9
09b1 : a9 40 20 d2 ff a9 01 20  6e
09b9 : d2 ff a2 00 38 8a 6a b0  16
09c1 : 33 aa a0 00 8c 4d 08 8c  de
09c9 : 58 08 a9 80 8d 54 08 ad  97
09d1 : 47 08 c9 02 d0 03 4c 81  28
09d9 : 0a ad 4f 08 c9 02 f0 0f  1d
09e1 : c9 01 f0 03 4c 5c 0a 4e  34
09e9 : 54 08 a0 02 4c 5c 0a a0  bb
09f1 : 01 4c 5c 0a a5 1b 18 69  d7
09f9 : 08 85 1b 90 02 e6 1c ce  02
0a01 : 51 08 f0 03 4c bb 09 20  fa
0a09 : e4 ff f0 03 4c 29 0b ad  1f
0a11 : 48 08 f0 10 ee 4e 08 ad  78
0a19 : 4e 08 c9 01 d0 06 20 87  cb
0a21 : 0b 4c 9f 09 a9 00 8d 4e  c9
0a29 : 08 ee 4f 08 ad 4f 08 c9  86
0a31 : 03 f0 06 20 ac 0b 4c 9f  c6
0a39 : 09 ad 47 08 c9 02 d0 03  e2
0a41 : 4c d2 0a 20 af 0b a5 1b  9d
0a49 : 8d 52 08 a5 1c 8d 53 08  42
0a51 : ce 50 08 d0 03 4c 29 0b  b1
0a59 : 4c 9a 09 8a 31 1b f0 09  48
0a61 : ad 54 08 0d 4d 08 8d 4d  c2
0a69 : 08 4e 54 08 4e 54 08 c8  e8
0a71 : c8 c8 c0 08 30 e5 ad 4d  52
0a79 : 08 20 d2 ff 18 4c be 09  37
0a81 : a5 1b 85 1d a5 1c 85 1e  46
0a89 : ac 4f 08 8a 31 1d f0 09  02
0a91 : ad 54 08 0d 4d 08 8d 4d  f2
0a99 : 08 c8 c8 c8 ad 50 08 c9  62
0aa1 : 01 d0 09 4e 54 08 c0 08  af
0aa9 : 30 e1 10 1b c0 08 30 12  63
0ab1 : 98 38 e9 08 a8 18 a5 1d  fd
0ab9 : 69 40 85 1d a5 1e 69 01  3a
0ac1 : 85 1e 4e 54 08 90 c4 ad  e7
0ac9 : 4d 08 20 d2 ff 18 4c be  ec
0ad1 : 09 20 b2 0b 38 a5 1d e9  f1
0ad9 : 38 8d 52 08 a5 1e e9 01  62
0ae1 : 8d 53 08 ce 50 08 ce 50  15
0ae9 : 08 ce 50 08 ad 50 08 10  0b
0af1 : 03 4c 29 0b 4c 9a 09 20  c4
0af9 : b5 0d a9 02 8d 20 d0 a9  50
0b01 : 04 ae 44 08 ac 4c 08 20  fc
0b09 : ba ff a9 00 20 bd ff 20  5d
0b11 : c0 ff a2 04 20 c9 ff a9  9e
0b19 : 08 20 56 0b a9 09 20 56  38
0b21 : 0b ad 4a 08 20 d2 ff 60  f0
0b29 : a2 00 a9 08 20 56 0b a2  5d
0b31 : 03 20 c9 ff 20 cc ff a9  72
0b39 : 04 20 c3 ff 4c bb 0c 85  1c
0b41 : 1d 86 1e a0 00 b1 1d c9  d3
0b49 : ff f0 06 20 d2 ff c8 d0  38
0b51 : f4 60 ad 49 08 0a 0a a8  54
0b59 : a9 16 85 1d a9 08 85 1e  40
0b61 : 4c 46 0b ad 48 08 f0 4f  70
0b69 : ee 4e 08 2c 48 08 30 0c  a4
0b71 : ad 4e 08 c9 01 d0 3d 20  4c
0b79 : ac 0b 18 60 ae 4e 08 8a  50
0b81 : 29 01 c9 01 d0 18 20 a9  5f
0b89 : 0b a9 07 20 56 0b a9 01  95
0b91 : 20 d2 ff a9 00 20 d2 ff  9c
0b99 : a9 00 20 d2 ff 60 8a c9  65
0ba1 : 02 d0 11 20 ac 0b 18 60  98
0ba9 : a2 00 2c a2 01 2c a2 0e  c3
0bb1 : 2c a2 16 2c a2 17 2c a2  12
0bb9 : 18 ad 3e 08 20 d2 ff ad  2c
0bc1 : 3f 08 c9 ff f0 0d 20 d2  14
```

0. Falls nur zwei Byte Steuercode benötigt werden, zum Beispiel ESC+K, muß der dritte den Wert 255 erhalten.

Falls der Drucker einige Auflösungen nicht kennt, sollte jeweils die nächstliegende Punktdichte eingestellt werden. Nach den sieben Grafikmodi wird noch »Höchste mögliche Dichte« abgefragt. Hier muß eine der vorher eingegebenen Sequenzen mit hoher Punktdichte noch einmal eingegeben werden, also Quadruple oder, falls nicht vorhanden (zum Beispiel RX80), Double. Es soll auf jeden Fall die höchste Punktdichte eingestellt werden, die der Drucker beherrscht.

Im Anschluß folgt die Steuersequenz, die vor und nach jedem Druckvorgang den Drucker neu initialisiert. Wird keine Initialisierung gewünscht, kann auch dreimal eine 255 eingegeben werden. Nächste Steuersquenz ist die Einstellung des linken Randes (zum Beispiel 27, 108). Super-Print schickt nach dieser Sequenz jeweils noch ein Byte an den Drucker, das den Wert des aktuellen Randabstandes hat. Letzte Sequenz ist die Einstellung des Zeilenvorschubes in 1/216-Zoll-Schritten.

Die Parameter lassen sich jeweils durch Überschreiben ändern.

Wenn alle Sequenzen editiert sind, werden sie noch einmal zur Kontrolle ausgegeben.

Im nächsten Teil lassen sich die übrigen Parameter einstellen:

- Codes für CR und Linefeed
- Geräteadresse des Druckers und
- die Bildschirmfarben des Menüs

Die Änderungen werden direkt in das Programm übernommen, deshalb ist eine Einstellung in der Regel nur einmal erforderlich.

Kein Grund zur Verzweiflung, es gibt viele mögliche Fehlerquellen, gerade beim Betrieb eines Druckers mit Interface.

Super-Print druckt nicht?

Haben Sie einen Drucker am User-Port angeschlossen?

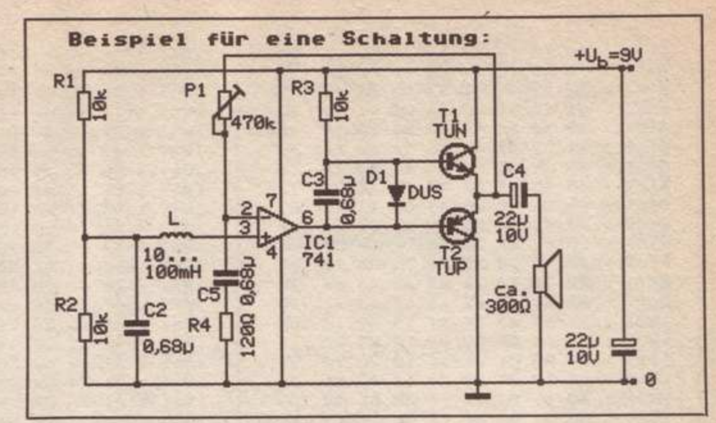


Bild 3. Eine Beispielschaltung

Dann wird auf jeden Fall noch ein Centronics-Programm benötigt, Super-Print simuliert keine Schnittstelle. Möglichst ein einfaches Centronics-Programm im Bereich $c000 verwenden, da hier keine Störungen zu erwarten sind.

Benutzen Sie ein Interface am seriellen Bus?

Jedes Interface benötigt seine speziellen Modifikationen. Meist wird zum Drucken von Grafik eine besondere Gerätenummer oder Sekundäradresse benötigt (Linear-Kanal).

Wenn nichts geht, zunächst das Druckerhandbuch aufschlagen und das Programm »Druckeranpassung« laden. Stimmen die Steuersequenzen für Grafik-Modi? Ist die Gerätenummer richtig? Super-Print ist eingestellt für Epson FX80 oder Panasonic-Drucker. Andere Drucker brauchen eventuell andere Steuersequenzen.

Und wenn nur Unsinn gedruckt wird?

Dann liegt der Verdacht nahe, daß die Steuersequenzen falsch sind und der Drucker gar nicht in den Grafik-Modus gebracht wird. Wenn allerdings in der Grafik nur einzelne Bits vertauscht sind, kann es sein, daß ein (Soft- oder Hardware-) Interface eine unzulässige Code-Wandlung vornimmt. Ist eventuell durch Ändern der Sekundäradresse zu beheben (Linearkanal). (E. Fiedler/ah)

```
0bc9 : ff ad 40 08 c9 ff f0 03  16
0bd1 : 20 d2 ff 8a 20 d2 ff 2c  9c
0bd9 : 4b 08 10 06 ad 43 08 20  43
0be1 : d2 ff ad 42 08 20 d2 ff  33
0be9 : a4 6b 38 60 20 e0 0d ad  f6
0bf1 : 45 08 8d 20 d0 8d 21 d0  41
0bf9 : ad 46 08 8d 86 02 a9 00  9c
0c01 : 8d 11 d0 20 0a 0c 4c cd  1d
0c09 : 0d a9 fd a2 0e 20 40 0b  b7
0c11 : a9 05 8d 54 08 20 1e 0c  3d
0c19 : ce 54 08 d0 f8 ad 54 08  8c
0c21 : 0a aa bd 71 0f 85 1d bd  2b
0c29 : 72 0f 85 1e ad 54 08 20  26
0c31 : b0 0c 20 e0 0d 20 44 0b  04
0c39 : 20 8f 0c ae 54 08 bd 47  05
0c41 : 08 ac 56 08 f0 3a d1 1d  98
0c49 : f0 03 88 d0 f9 98 8d 57  40
0c51 : 08 0a a8 b1 1b 85 1d c8  a2
0c59 : b1 1b 85 1e 20 44 0b ad  69
0c61 : 55 08 20 b0 0c a9 e3 a2  bb
0c69 : 0f 20 40 0b ad 54 08 20  d8
0c71 : b0 0c a9 f4 a2 0f 20 40  d4
0c79 : 0b ad 54 08 8d 55 08 60  d5
0c81 : aa a9 00 20 cd bd a9 20  b6
0c89 : 20 d2 ff 4c 60 0c ae 54  66
0c91 : 08 bd 0f 10 8d 56 08 8a  fe
0c99 : 0a aa bd 05 10 85 1b bd  1d
0ca1 : 06 10 85 1c bd 15 10 85  64
0ca9 : 1d bd 16 10 85 1e 60 0a  0b
0cb1 : 18 69 04 aa a0 04 18 4c  f7
0cb9 : f0 ff a9 49 a2 11 85 2d  5f
0cc1 : 86 2e 20 ed 0b 20 e4 ff  69
0cc9 : f0 fb c9 58 f0 2e c9 45  66
0cd1 : f0 35 c9 4c f0 2e c9 50  a0
0cd9 : f0 27 c9 9d f0 46 c9 1d  25
0ce1 : f0 5f c9 91 f0 24 c9 11  9f
0ce9 : f0 2d 38 e9 31 30 d6 c9  3f
0cf1 : 06 10 d2 8d 54 08 20 1e  a8
0cf9 : 0c 4c c6 0c a9 93 4c d2  6c
0d01 : ff 4c 59 08 4c e8 0d 4c  57
0d09 : 8c 0d ad 54 08 c9 00 f0  c2
0d11 : b4 ce 54 08 4c f7 0c ad  53
0d19 : 54 08 c9 05 f0 f1 ee 54  87
0d21 : 08 4c f7 0c ad 56 08 f0  5e
0d29 : 0a ad 57 08 f0 97 ce 57  96
0d31 : 08 10 1b ae 54 08 bd 47  e9
0d39 : 08 f0 d4 de 47 08 4c f7  a0
0d41 : 0c ad 56 08 f0 19 cd 57  78
0d49 : 08 f0 c4 ee 57 08 20 8f  2e
0d51 : 0c ac 57 08 b1 1d ae 54  f2
0d59 : 08 9d 47 08 4c f7 0c ae  15
0d61 : 54 08 bd 47 08 c9 50 f0  04
0d69 : a6 fe 47 08 4c f7 0c a0  57
0d71 : 00 84 1b a9 5c 85 1c a2  57
0d79 : 24 a9 01 91 1b c8 d0 fb  18
0d81 : e0 21 d0 01 98 e6 1c ca  0d
0d89 : d0 f1 60 20 b5 0d 20 e4  7c
0d91 : ff f0 fb c9 52 f0 03 4c  92
0d99 : bb 0c a9 60 85 1c a0 00  8c
0da1 : 84 1b a2 20 b1 1b 49 ff  79
0da9 : 91 1b c8 d0 f7 e6 1c ca  d1
0db1 : d0 f2 f0 da 20 e0 0d a9  22
0db9 : 3b 8d 11 d0 ad 18 d0 29  4a
0dc1 : 07 09 78 8d 18 d0 a9 56  78
0dc9 : 8d 00 dd 60 20 e0 0d a9  6a
0dd1 : 1b 8d 11 d0 a9 15 8d 18  bb
0dd9 : d0 a9 97 8d 00 dd 60 ad  e1
0de1 : 12 d0 c9 ff d0 f9 60 a9  7f
0de9 : fb a2 10 20 40 0b 20 ad  76
0df1 : 0e a9 2b a2 11 20 40 0b  1c
0df9 : a5 1b f0 4d a2 49 a0 11  2b
0e01 : 20 bd ff a6 1b a9 24 dd  20
0e09 : 48 11 f0 40 ca d0 f8 a9  88
0e11 : 00 a2 08 a0 00 20 ba ff  64
0e19 : a9 2f a2 11 20 40 0b a9  a8
0e21 : 00 85 cc 20 e4 ff f0 fb  25
0e29 : 85 cc c9 4e f0 07 c9 59  72
0e31 : d0 17 a9 5c 2c a9 60 8d  2f
0e39 : 4d 08 20 70 0d ac 4d 08  1c
0e41 : a2 00 20 b5 0d 8a 20 d5  f3
0e49 : ff 4c bb 0c a9 08 85 ba  45
0e51 : a9 60 85 b9 20 d5 f3 a5  8f
0e59 : ba 20 b4 ff a5 b9 20 96  26
0e61 : ff a9 00 85 90 a0 03 84  09
0e69 : 69 20 a5 ff 85 6b a4 90  b3
0e71 : d0 2f 20 a5 ff a4 90 d0  9f
0e79 : 28 a4 69 88 d0 e9 a6 6b  2c
0e81 : 20 cd bd a9 20 20 d2 ff  7b
0e89 : 20 a5 ff a6 90 d0 12 aa  7e
0e91 : f0 06 20 d2 ff 4c 89 0e  8b
0e99 : a9 0d 20 d2 ff a0 02 d0  da
0ea1 : c6 20 42 f6 20 e4 ff f0  f2
0ea9 : fb 4c e8 0d a9 00 85 1b  8d
0eb1 : 85 cc 20 e4 ff f0 fb c9  4c
0eb9 : 14 f0 18 c9 0d f0 22 c9  f9
0ec1 : 00 30 ef c9 1f 30 eb a6  7f
0ec9 : 1b 9d 49 11 e6 1b 20 d2  95
0ed1 : ff d0 df a6 1b f0 db c6  3b
0ed9 : 1b 78 20 d2 ff 58 4c b3  ee
0ee1 : 0e 85 cc 60 80 40 20 10  9c
0ee9 : 08 04 02 01 00 03 0c 0f  fb
0ef1 : 30 33 3c 3f c0 c3 cc cf  af
0ef9 : f0 f3 fc ff 93 11 20 20  a4
0f01 : 20 20 2a 2a 2a 2a 20 53  1c
0f09 : 55 50 45 52 20 50 52 49  82
0f11 : 4e 54 20 33 2e 30 20 2a  31
0f19 : 2a 2a 2a 0d 11 11 11 11  85
0f21 : 11 11 11 11 11 11 11 11  21
0f29 : 11 11 20 20 20 20 50 29  66
0f31 : 20 50 52 49 4e 54 0d 0d  0d
0f39 : 20 20 20 20 4c 29 20 4c  9d
0f41 : 4f 41 44 0d 0d 20 20 20  76
0f49 : 20 45 29 20 47 52 41 46  f3
0f51 : 49 4b 20 45 49 4e 20 2f  d6
0f59 : 20 52 45 56 45 52 53 20  33
0f61 : 3c 52 3e 0d 0d 20 20 20  8a
0f69 : 20 58 29 20 45 4e 44 ff  dc
0f71 : 7d 0f 8e 0f 9f 0f b0 0f  4f
0f79 : c1 0f d2 0f 31 29 20 53  dc
0f81 : 49 5a 45 20 20 20 20 20  11
0f89 : 20 20 3a 20 ff 32 29 20  c2
```

Listing 1. »Super-Print« – die universelle Hardcopy-Routine

```
0f91 : 44 45 4e 53 49 54 59 20  53
0f99 : 20 20 20 3a 20 ff 33 29  3a
0fa1 : 20 49 4d 41 47 45 20 4d  9b
0fa9 : 4f 44 45 20 3a 20 ff 34  7d
0fb1 : 29 20 4c 45 46 54 20 4d  c8
0fb9 : 41 52 47 49 4e 3a 20 ff  56
0fc1 : 35 29 20 4c 49 4e 45 46  c5
0fc9 : 45 45 44 20 20 20 3a 20  f2
0fd1 : ff 36 29 20 53 45 43 2e  03
0fd9 : 20 41 44 52 45 53 53 3a  a6
0fe1 : 20 ff 11 20 20 20 20 20  0d
0fe9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e9
0ff1 : 20 20 ff 11 a3 a3 a3 a3  70
0ff9 : a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3  f8
1001 : a3 a3 a3 ff 2f 10 52 10  3b
1009 : 73 10 00 00 ef 10 03 02  14
1011 : 06 00 01 00 1f 10 23 10  77
1019 : 26 10 00 00 2d 10 02 01  a5
1021 : 00 ff 00 01 ff 00 01 02  49
1029 : 03 04 05 06 ff 00 37 10  2d
1031 : 3d 10 44 10 4b 10 4d 49  86
1039 : 4b 52 4f ff 53 4d 41 4c  be
1041 : 4c 20 ff 4e 4f 52 4d 41  a6
1049 : 4c ff 4c 41 52 47 45 20  85
1051 : ff 58 10 5f 10 69 10 53  a0
1059 : 49 4e 47 4c 45 ff 44 4f  29
1061 : 55 42 4c 45 20 20 20 ff  17
1069 : 51 55 41 44 52 55 50 4c  e7
1071 : 45 ff 81 10 90 10 a0 10  44
1079 : b1 10 c2 10 d3 10 e1 10  4a
1081 : 34 38 30 20 28 53 54 41  d2
1089 : 4e 44 41 52 44 29 ff 39  94
1091 : 36 30 20 28 44 4f 55 42  85
1099 : 4c 45 29 20 20 20 ff 39  4c
10a1 : 36 30 20 28 44 4f 55 42  95
10a9 : 4c 45 2f 44 53 29 20 ff  eb
10b1 : 31 39 32 30 20 28 51 55  45
10b9 : 41 44 52 55 50 4c 45 29  2a
10c1 : ff 36 34 30 20 50 4f 49  43
10c9 : 4e 54 20 20 20 20 20 20  11
10d1 : 20 ff 35 31 32 20 28 50  ca
10d9 : 4c 4f 54 54 45 52 29 ff  f8
10e1 : 37 32 30 20 50 4f 49 4e  83
10e9 : 54 20 20 20 20 ff f3 10  4b
10f1 : f7 10 59 45 53 ff 4e 4f  fc
10f9 : 20 ff 93 11 20 20 20 20  e4
1101 : 20 2a 2a 2a 2a 2a 20 4c  13
1109 : 4f 41 44 20 50 49 43 54  13
1111 : 55 52 45 20 2a 2a 2a 2a  d6
1119 : 2a 0d 0d 0d 0d 0d 20 20  a9
1121 : 20 20 4e 41 4d 45 20 3a  01
1129 : 20 ff 20 0d 0d ff 11 20  48
1131 : 20 20 20 43 4f 4c 4f 52  0b
1139 : 52 41 4d 20 54 4f 4f 20  c0
1141 : 3f 20 3c 59 2f 4e 3e ff  29
```

Listing 1. (Schluß)

```
90 DIM W(50):WM=49                                  <018>
100 PRINT CHR$(147)                                 <129>
110 PRINT TAB(5)"**** SUPER-PRINT EDITOR *
    ***"                                            <072>
120 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT                   <133>
130 PRINT TAB(5)"BITTE DISKETTE EINLEGEN U
    ND"                                             <176>
140 PRINT:PRINT                                     <092>
150 PRINT TAB(7)"SCHREIBSCHUTZ ENTFERNEN"           <087>
160 PRINT:PRINT                                     <112>
180 PRINT TAB(9)"TASTE DRUECKEN > <" CHR$(
    157) CHR$(157);                                 <032>
190 POKE 204,0                                      <089>
200 GET A$:IF A$=""THEN 200                         <105>
201 :                                               <177>
202 :                                               <178>
203 :  REM ZWISCHENFILE LOESCHEN                    <163>
204 :                                               <180>
205 :                                               <181>
210 POKE 204,1:PRINT" "                             <243>
220 PRINT:PRINT                                     <172>
230 OPEN 15,8,15,"I"                                <029>
240 NN$ = CHR$(21)+"SUPER-PRINT"              :R
    EM NAME FUER ZWISCHENFILE                       <039>
250 PRINT#15,"S0:"NN$                         :R
    EM EV. ALTES ZWISCHENFILE                       <243>
255 :                                               <231>
260 GOSUB 50000                               :R
    EM LOESCHEN                                     <169>
270 IF M1<>1 THEN 60000 :REM ABBRUCH                <022>
290 :                                               <012>
291 :                                               <013>
292 :  REM ALTE WERTE AUSLESEN                      <085>
293 :                                               <015>
294 :                                               <016>
300 OPEN 3,8,3,"SUPER-PRINT,P,R"                    <005>
310 GOSUB 50000                               :R
    EM FEHLERMELDUNG HOLEN                          <018>
311 PRINT TAB(5)M2$                                 <196>
312 IF M1<>0 THEN 60000                             <060>
318 :                                               <040>
319 :                                               <041>
320 FOR I=1 TO 23                                   <088>
325 GET#3,A$:IF ST<>0 THEN 60000
    :REM ABBRUCH                                    <042>
330 NEXT I                                          <160>
340 :                                               <062>
341 :                                               <063>
350 FOR I=1 TO WM                             :R
    EM ALTE WERTE EINLESEN                          <052>
360 GET#3,W$: IF ST<>0 THEN 60000             :R
    EM ABBRUCH                                      <210>
370 W(I)=0:IF W$<>"" THEN W(I)=ASC(W$)              <151>
380 NEXT I                                          <210>
390 CLOSE 3                                         <163>
400 :                                               <122>
401 :                                               <123>
402 :  REM WERTE EDITIEREN                          <198>
403 :                                               <125>
404 :                                               <126>
407 RESTORE: POKE 198,0                             <049>
409 :                                               <131>
410 SM=10:FOR EA=0 TO SM
    :REM SCHLEIFE DRUCKER-CODES <---                <053>
411 :                                               <133>
412 :                                               <134>
420 PRINT CHR$(147):PRINT                           <157>
430 PRINT TAB(6)"BITTE STEUERSEQUENZEN FUE
    R":PRINT                                        <127>
440 PRINT TAB(10)"DRUCKER EINGEBEN :":PRIN
    T                                               <062>
441 PRINT TAB(2)"(FUER 2-BYTE-BEFEHLE 3. W
    ERT 255!)"                                      <047>
442 PRINT:PRINT:PRINT                               <057>
445 PRINT TAB(2)"STEUERBEFEHL :":PRINT              <159>
449 :                                               <171>
450 READ O$                                         <158>
451 DATA 480 PUNKTE/ZEILE (STANDARD)                <189>
452 DATA 960 PUNKTE/ZEILE (DOUBLE)                  <216>
453 DATA 960 PUNKTE/ZEILE DOUBLE SPEED              <127>
454 DATA 1920 PUNKTE/ZEILE (QUADRUPLE)              <029>
455 DATA 640 PUNKTE/ZEILE                           <246>
456 DATA 512 PUNKTE/ZEILE (PLOTTER)                 <154>
457 DATA 720 PUNKTE/ZEILE                           <224>
458 DATA HOECHSTE MOEGLICHE DICHTE                  <018>
459 DATA DRUCKER INITIALISIEREN                     <092>
460 DATA LINKEN RAND EINSTELLEN                     <078>
461 DATA ZEILENVORSCHUB N/216                       <007>
462 :                                               <184>
463 PRINT TAB(2)CHR$(18)"*** "O$" ***"              <088>
464 PRINT:PRINT:PRINT                               <079>
465 :                                               <187>
466 :                                               <188>
470 A=4*EA+1                                        <071>
480 B=4*EA+2                                        <087>
490 C=4*EA+3                                        <103>
500 :                                               <222>
510 :                                               <232>
520 PRINT TAB(26)W(A);CHR$(145)                     <002>
530 INPUT "{2SPACE}1) ESCAPE-CODE{7SPACE}:
    ";W(A)                                          <070>
535 :                                               <003>
540 PRINT TAB(26)W(B);CHR$(145)                     <024>
550 INPUT "{2SPACE}2) ERSTER STEUERCODE :
    ";W(B)                                          <151>
555 :                                               <023>
560 PRINT TAB(26)W(C);CHR$(145)                     <046>
570 INPUT "{2SPACE}3) ZWEITER STEUERCODE:
    ";W(C)                                          <081>
575 :                                               <043>
576 :                                               <044>
580 NEXT EA                                   :R
    EM SCHLEIFE DRUCKER-CODES --->                  <180>
581 :                                               <049>
582 :                                               <050>
583 :  REM DRUCKER-TABELLE OK ?                     <103>
584 :                                               <052>
585 :                                               <053>
590 PRINT CHR$(147):RESTORE                    :
    REM WERTE DARSTELLEN                            <236>
591 PRINT                                           <185>
592 :                                               <060>
593 FOR I=0 TO SM                                   <245>
594 READ A$                                         <192>
595 PRINT A$" :"                                    <236>
596 PRINT TAB(24);CHR$(18);W(4*I+1);W(4*I+
    2);W(4*I+3)                                     <041>
597 NEXT I                                          <173>
598 :                                               <066>
599 PRINT CHR$(19);                                 <196>
```

```
600 PRINT TAB(4)"STEUERCODES OK ? [J/N] >
    <"CHR$(157)CHR$(157);                          <177>
610 POKE 204,0                                     <001>
620 GET A$:IF A$=""THEN 620                        <017>
625 POKE 204,1                                     <144>
630 IF A$="N"THEN 400                              <190>
640 IF A$<>"J"AND A$<>"Y"THEN 610                  <129>
690 :                                              <158>
691 :                                              <159>
692 :  REM REST EINSTELLEN                         <152>
693 :                                              <161>
694 :                                              <162>
700 PRINT CHR$(147)                                <221>
705 PRINT:PRINT                                    <149>
710 PRINT TAB(5)"**** SONSTIGE PARAMETER *
    ***"                                           <219>
715 PRINT:PRINT:PRINT                              <076>
716 P0=45                                          <144>
718 :                                              <186>
719 :                                              <187>
720 PRINT TAB(25);W(P0);CHR$(145)                  <036>
730 INPUT "{2SPACE}CARRIAGE RETURN{6SPACE}
    :";W(P0)                                       <244>
735 PRINT                                          <073>
740 PRINT TAB(25);W(P0+1);CHR$(145)                <047>
750 INPUT "{2SPACE}LINEFEED CHARACTER{3SPA
    CE}:";W(P0+1)                                  <078>
755 PRINT                                          <093>
760 PRINT TAB(25);W(P0+2);CHR$(145)                <099>
770 INPUT "{2SPACE}PRINTER-GERAETENUMMER:"
    ;W(P0+2)                                       <189>
775 PRINT                                          <115>
780 PRINT TAB(25);W(P0+3);CHR$(145)                <153>
790 INPUT "{2SPACE}HINTERGRUND-FARBE{4SPAC
    E}:";W(P0+3)                                   <176>
795 PRINT                                          <135>
800 PRINT TAB(25);W(P0+4);CHR$(145)                <209>
810 INPUT "{2SPACE}TEXT-FARBE{11SPACE}:";W
    (P0+4)                                         <067>
812 PRINT:PRINT                                    <002>
817 :  REM PARAMETER OK?                           <205>
818 :                                              <032>
820 PRINT "{2SPACE}PARAMETER OK ? [J/N/↑]
    > <"CHR$(157)CHR$(157);                        <023>
825 :                                              <039>
830 POKE 204,0                                     <223>
840 GET A$:IF A$=""THEN 840                        <177>
850 POKE 204,1                                     <115>
855 :                                              <069>
860 IF A$="N"THEN 700                              <178>
865 IF A$="↑"THEN 400                              <179>
870 IF A$<>"J"AND A$<>"Y"THEN 830                  <153>
876 :                                              <090>
877 :  REM ABSPEICHERN ?                           <037>
878 :                                              <092>
879 :                                              <093>
880 PRINT CHR$(147)                                <147>
885 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT                        <174>
890 PRINT TAB(5)"ABSPEICHERN ? [J/N] > <"C
    HR$(157)CHR$(157);                             <065>
895 :                                              <109>
900 POKE 204,0                                     <037>
910 GET A$:IF A$=""THEN 910                        <086>
920 POKE 204,1                                     <185>
925 :                                              <139>
930 IF A$="N"THEN END                              <154>
940 IF A$<>"J"AND A$<>"Y"THEN 900                  <183>
951 :                                              <165>
952 :                                              <166>
953 :  REM SUPER-PRINT-FILE AENDERN                <005>
954 :                                              <168>
955 :                                              <169>
1000 PRINT CHR$(147)                               <011>
1005 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT                       <038>
1010 PRINT TAB(10)"WORKING..."CHR$(191)CHR
     $(157);                                       <171>
1020 POKE 204,0                                    <157>
1031 :                                             <247>
1032 : REM FILES OEFFNEN                           <147>
1033 :                                             <249>
1100 PRINT#15,"I"                                  <101>
1110 OPEN 3,8,3,"SUPER-PRINT,P,R"          :R
     EM LESEFILE                                   <174>
1115 NM$ = NN$+",P,W"                              <042>
1120 OPEN 4,8,4,NM$                        :R
     EM SCHREIBFILE                                <144>
1130 FOR I=1 TO 23
     :REM ERSTEN 23 BYTES UEBERNEHMEN              <216>
1135 GET#3,A$:IF A$=""THEN A$=CHR$(0)              <212>
1140 IF ST<>0 THEN 60000 :REM ABBRUCH              <100>
1150 PRINT#4,A$;                                   <025>
1160 NEXT I                                        <228>
1161 :                                             <121>
1162 : REM WERTE EINFUEGEN                         <026>
1163 :                                             <123>
1170 FOR I=1 TO WM
     :REM ALTE WERTE IGNORIEREN                    <036>
1175 GET#3,A$:IF ST<>0 THEN 60000          :
     REM ABBRUCH                                   <130>
1180 NEXT I                                        <248>
1181 :                                             <141>
1182 : REM NEUE WERTE EINFUEGEN                    <042>
1183 :                                             <143>
1190 FOR I=1 TO WM                                 <112>
1195 PRINT#4,CHR$(W(I));                           <127>
1196 IF ST<>0 THEN 60000
     :REM ABBRUCH                                  <156>
1200 NEXT I                                        <012>
1201 :                                             <161>
1202 : REM REST UEBERNEHMEN                        <110>
1203 :                                             <163>
1210 J=0:FOR I=0 TO 1
     :REM ENDLOSSCHLEIFE                           <169>
1215 :                                             <175>
1220 GET#3,A$                                      <133>
1221 :                                             <181>
1225 IF A$=""THEN A$=CHR$(0)                       <169>
1230 IF ST<>0 THEN J=1                     :R
     EM FILE-ENDE ??                               <131>
1235 :                                             <195>
1240 PRINT#4,A$;                           :R
     EM WERT SCHREIBEN                             <033>
1245 I=J: NEXT I                                   <206>
1246 :                                             <206>
1247 GOSUB 50000:IF M1<>0 THEN 60000               <044>
1250 CLOSE 4: CLOSE 3                              <144>
1255 :                                             <215>
1256 :                                             <216>
1257 :  REM ALTES FILE ERSETZEN                    <172>
1258 :                                             <218>
1259 :                                             <219>
1260 PRINT#15,"I"                                  <005>
1270 PRINT#15,"S0:SUPER-PRINT"             :R
     EM ALTES LOESCHEN                             <092>
1275 PRINT#15,"I"                                  <020>
1280 PRINT#15,"C0:SUPER-PRINT="NN$         :R
     EM NEUES AUF ALTEN PLATZ                      <116>
1290 GOSUB 50000                                   <032>
1295 PRINT#15,"I"                                  <042>
1297 :                                             <003>
1298 :                                             <004>
1300 POKE 204,1:PRINT" "                           <063>
1310 PRINT:PRINT                                   <248>
1315 PRINT TAB(5)M2$,M3                    :R
     EM FEHLERMELDUNG ?                            <228>
1317 :                                             <023>
1318 :                                             <024>
1320 PRINT#15,"S0:"NN$                     :R
     EM ZWISCHENFILE LOESCHEN                      <049>
1330 GOSUB 50000                                   <072>
1335 PRINT#15,"I"                          :R
     EM FLOPPY INITIALISIEREN                      <015>
1337 :                                             <043>
1340 IF M1=1 THEN PRINT TAB(5)"OK":GOTO 14
     00                                            <012>
1350 PRINT TAB(5) M2$                              <219>
1400 CLOSE 15                              :R
     EM ENDE                                       <151>
1500 END                                           <232>
50000 INPUT#15,M1,M2$,M3,M4 : RETURN               <066>
59000 :REM ---------------------------------
      ----------------                             <145>
59001 :                                            <046>
59002 :                                            <047>
59003 :  REM ABBRUCH BEI DISKETTENFEHLER           <153>
59004 :                                            <049>
59005 :                                            <050>
60000 PRINT:PRINT"DISKETTENFEHLER !!":PRIN
      T                                            <128>
60010 GOSUB 50000: PRINT M2$                       <192>
60020 CLOSE 3:CLOSE 4: CLOSE 15:END                <244>
```

Listing 2. Der Editor zu Super-Print

Das Abbild auf dem Papier

Hardcopies für die verschiedensten Druckertypen, vor allem für »Exoten«, sind oft nur sehr schwer aufzutreiben. Für fünf verschiedene Drucker bieten wir Ihnen Hardcopy-Routinen an, die vielleicht auch Ihr Hardcopy-Problem lösen.

Der »Koala-Painter« macht es Ihnen möglich, Bilder im Koala-Format in einer Größe von zweimal vier DIN-A4-Seiten in 16 Graustufen auf Epson-kompatiblen Druckern auszudrucken. Das Koala-Bild wird in vier Spalten von je 80 Punkten Breite aufgeteilt. Eine Spalte umfaßt zwei DIN-A4-Blätter untereinander. Nachdem eine Spalte gedruckt ist, wartet der Computer darauf, daß Sie das Papier bis zum nächsten Blattanfang weiterdrehen. Wenn Sie dies getan haben, brauchen Sie nur eine Taste zu drücken, und der Computer fährt mit dem Drucken fort. Ist der Computer mit allen vier Spalten fertig, gibt er ein »READY.« aus. Nun können Sie die Blätter wie im Listing 1 (Zeile 0 bis 6) beschrieben zusammenkleben.

Nachdem Sie das Koala-Bild geladen, Ihren Drucker eingeschaltet und das Programm (Listing 1) mit RUN gestartet haben, lädt es die Maschinen-Sprache-Routine (Listing 2) nach. Anschließend werden die einzelnen Spalten ausgedruckt. Nach jeder fertigen Spalte wartet das Programm darauf, daß Sie das Papier weiterdrehen und anschließend eine Taste drücken. Dann wird das Drucken fortgesetzt.

(Christian Seggelke/og)

Fastprint

Nachdem das Maschinenprogramm (Listing 3) fehlerfrei mit dem MSE abgetippt und auf Datenträger gespeichert ist, kann man die Hardcopyroutine für den MPS 801/803 mit SYS 51500 initialisieren. Nach der Initialisierung gibt der Computer eine Meldung aus und kommt schließlich wieder in die Eingabeschleife zurück. Von nun an wartet er auf eine NMI-Unterbrechung, welche durch Drücken der RESET-Taste ausgelöst wird (<RESTORE> allein!). Wurde sie gedrückt, ändert sich die Randfarbe und der Computer befindet sich in einer Abfrageschleife, bei der folgende Funktionen möglich sind:

<F1>: Hires-Hardcopy normal. Ist ein Hires-Bild zu sehen, wird dieses ausgedruckt, sonst erfolgt der Ausdruck von der Adresse an, die im Speicher 52846 für Low-Byte und 52847 für High-Byte steht. Voreingestellt ist die Hires-Adresse auf $2000. Mit POKE 52847,xxx kann man die Hires-Adresse überall hinverlegen. xxx entspricht dem High-Byte der Hires-Adresse.

<F2>: Hires-Hardcopy invers, sonst wie <F1> zu bedienen.

<F3>: Text-Hardcopy normal, mit 9 Zeilen pro Zoll Zeilenabstand vom aktuellen Bildschirm.

<F4>: Text-Hardcopy invers, sonst wie <F3>.

<F5>: Text-Hardcopy normal, jedoch mit 6 Zeilen pro Zoll Zeilenabstand.

<F6>: Text-Hardcopy invers, sonst wie <F5>.

<F7>: Zurück vom Menü und Freigabe des Computers zum weiteren Ablauf seiner Arbeit.

Nachdem eine Funktion gewählt wurde und irgendein Fehler auftritt, meldet sich der Computer mit einer Fehlermeldung und dem farbigen Bildschirmrand.

Vorsicht: Falls ein Fehler auftritt, nicht die RESTORE-Taste drücken, sondern irgendeine andere Taste. Sonst sind die Fehlermeldungsdaten mit den Bildschirmdaten vertauscht!

Wenn der Drucker mit einer Hardcopy fertig ist, springt der Computer ins Menü zurück. Man kann das Menü nur mit <F7> verlassen! Arbeitet der Drucker gerade und man will ihn stoppen, so drückt man die RESTORE-Taste noch einmal. Danach befindet sich der C 64 wieder im Menü. Die Programmerweiterung läßt sich nur außerhalb des Menüs mit <RUN/STOP RESTORE> oder mit SYS 51997 abschalten. Danach ist die Wirkung der RESTORE-Taste außer Kraft.

(Ögüt Aziz/og)

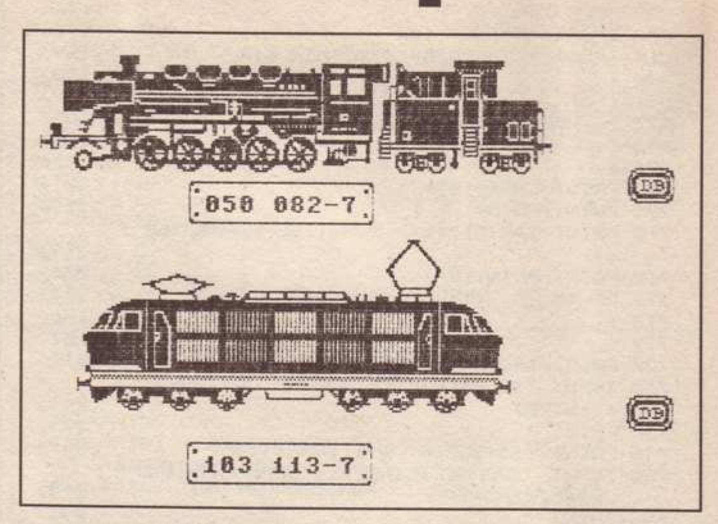


Bild 1. Eine hervorragende Hardcopy von einer Hi-Eddi-Grafik mit dem NL-10

Hi-Eddi mit Star NL-10

Leider besitzt der Star NL-10 nicht den CRT-Grafikmodus der Epson-Drucker, der von fast allen Hardcopy-Routinen benutzt wird, um einen verzerrungsfreien Bildschirmausdruck zu erzielen. Der NL-10 ist zwar MPS-801-kompatibel, jedoch läßt die Qualität einer Hardcopy in diesem Modus viel zu wünschen übrig.

Ganz anders sieht es im 8-Pin-Double-Density-Modus aus, bei dem jedes zweite Byte doppelt ausgedruckt wird (Bild 1). Das hat auch den Vorteil, daß Multicolor-Grafiken ohne Umwandlung mit unterschiedlichen Schraffuren erscheinen.

»Hi Print« (Listing 4) ist eine direkte Druckroutine für Hi-Eddi. Sie druckt das gerade sichtbare Bild immer in die Papiermitte. Die Bilder nahtlos untereinander zu setzen, ist kein Problem.

(H. Stöcklein/og)

Hardcopy für Citizen IDP 560

Das Programm »IDP HARDCOPY« druckt jede beliebige hochauflösende Grafik auf dem »Billigdrucker« IDP 560 von Citizen aus. Da dieser Drucker jedoch nur 240 Punkte in der Breite drucken kann, wurde eine Routine geschrieben, die die Grafik vertikal auf das Papier bringt. Die geringe Auflösung des Druckers in der Breite reicht aus, um die Bildschirmhöhe auszudrucken, die ja nur 200 Pixel beträgt. Jetzt ist ausreichend Platz für die Grafik auf dem Papier. Es gibt die Möglichkeit, den Ausdruck zu invertie-

ren. Außerdem kann die Grafik in zwei Farben (Rot oder Schwarz) gedruckt werden.

Bedienung des Programms:

Nach dem Eintippen von Listing 5 wird das Programm mit »LOAD "IDP HARDCOPY",8,1« direkt an die Adresse $C000 geladen. Eine im Speicher befindliche oder später geladene Grafik kann mit folgender Syntax ausgedruckt werden:

SYS 49152, Grafikadresse, Druckart, Farbe
Grafikadresse: beliebiger Wert von 0 bis 65535
Druckart: 0 = Normal; größer 0 = Invers
Farbe: 0 = Schwarz; größer 0 = Rot

Das Programm belegt den Speicherbereich von $c000 bis $c16c. Direkt hinter dem Programm werden die Variablen und der Puffer abgelegt (213 Byte).

(H. Willers/og)

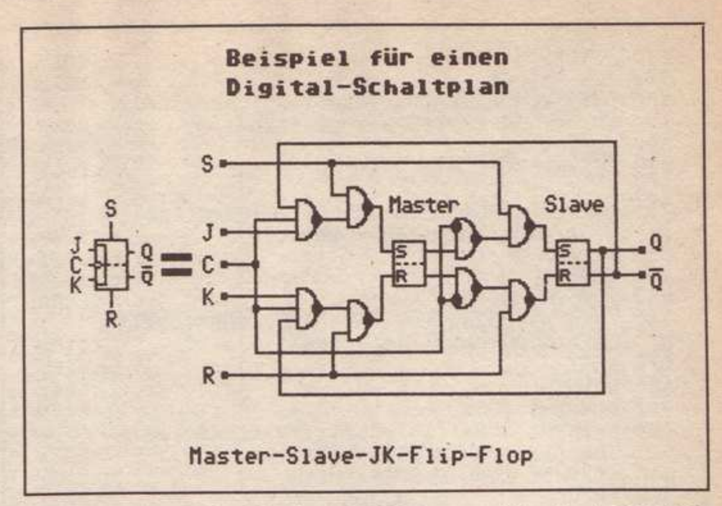


Bild 2. Zeitintensiv: Hardcopy mit Typenraddrucker DPS 1120

Hardcopy für Typenraddrucker

»Hardtype 1120« ist ein kurzes Programm, mit dem man eine Hardcopy eines hochauflösenden Grafikbildes (Hi-Eddi) auf dem Commodore Typenraddrucker DPS 1120 ausgeben kann (320 mal 200 Punkte-Grafik).

Nachdem man das Programm (Listing 6) mit Hilfe des MSE eingegeben und auf Diskette gespeichert hat, muß es wie ein Basic-Programm geladen und gestartet werden. Bevor man fortfährt, sollte man allerdings den Drucker auf den Druckvorgang vorbereiten. Dabei ist folgendes zu beachten:

Falls das Bild in doppelter horizontaler Breite ausgedruckt werden soll, muß das Blatt quer in den Drucker eingelegt werden. Es können fast alle Typenräder (außer den Proportionalschriften!) verwendet werden. Die Schrifttypen Class Gothic, Large Gothic und Micro wurden getestet, besonders gute Resultate brachte die Micro-Schrift. Die Schalter für Zeilenabstand und Zeichen pro Inch sollten bis an den unteren Anschlag geschoben werden, da man sonst eventuell recht seltsame Ergebnisse bekommt. Auch der Schalter für die Anschlagstärke sollte ganz nach unten geschoben werden. Man braucht auch keine Bedenken zu haben, ein altes, schon etwas schwaches Farbband zu benutzen. Durch das enge Drucken der Punkte sind die Resultate mit dem Typenrad durchweg recht gut.

Nachdem man im Programm angegeben hat, ob das Bild doppelt breit gedruckt werden soll (<J> für ja), muß die Diskette mit dem Hi-Eddi-Bild ins Laufwerk eingelegt werden. Nun ist der Name des Bildes anzugeben. Sobald das Bild geladen ist, beginnt der Typenraddrucker, die hochauflösende Grafik zu drucken.

Das Ausdrucken einer hochauflösenden Grafik bewerkstelligt das Programm mit einem Trick: Der horizontale und vertikale Vorschub des Druckkopfes wird erst einmal auf den kleinstmöglichen Wert gesetzt. Dann wird das Bild zeilenweise abgetastet: Für einen gesetzten Punkt im Bild wird ein Punkt ausgedruckt, für jeden Zwischenraum ein Leerzeichen.

Daß diese (recht einfache) Methode gut funktioniert, zeigt Bild 2. Da diese Methode sich auf den Druckkopf recht strapaziös auswirkt (je nach Bild muß das Typenrad bis zu 64000 mal angeschlagen werden; Benutzer von Einmal-Karbonbändern seien hiermit gewarnt!), sollte man nicht zu viele Bilder hintereinander ausdrucken, das Farbband wird es Ihnen danken! Die Zeit für eine Hardcopy bewegt sich zwischen 6 und 15 Minuten.

(P. Plamper/og)

```
0 REM"{2SPACE}---{5SPACE}---------              <163>
1 REM"{2SPACE}I1I{5SPACE}I1I3I5I7I ←SO ZUS
  AMMENKLEBEN                                   <229>
2 REM"{2SPACE}---{5SPACE}---------              <165>
3 REM"{2SPACE}I2I{5SPACE}I2I4I6I8I              <062>
4 REM" >---{5SPACE}---------                    <229>
5 REM"{2SPACE}I3I                               <160>
6 REM"{2SPACE}---{4SPACE}>:SCHNEIDEN            <070>
7 REM"{2SPACE}I4I ************************
  ***                                           <076>
8 REM" >--- *{4SPACE}KOALA-GROSSDRUCK{5SPA
  CE}*                                          <155>
9 REM"{2SPACE}I5I *{4SPACE}GESCHRIEBEN VON
  :{5SPACE}*                                    <010>
10 REM" --- *{25SPACE}*                         <090>
11 REM" I6I *{3SPACE}CHRISTIAN SEGGELKE{4S
   PACE}*                                       <226>
12 REM">--- *{3SPACE}AM KRUGGARTEN 38{6SPA
   CE}*                                         <015>
13 REM" I7I *{3SPACE}3340 WOLFENBUETTEL{4S
   PACE}*                                       <132>
16 REM" --- ***************************         <171>
17 POKE 2,PEEK(2)+1:ON PEEK(2)GOTO 900,18       <117>
18 V=53248:POKE V+17,59:POKE V+24,24:POKE
   V+22,24:SYS 49152:SYS 49187:SYS 49222        <014>
19 POKE 53281,PEEK(34576)                       <029>
20 OPEN 1,4:PRINT#1,CHR$(8)                     <206>
30 FOR T=8192+Y TO 15872+Y STEP 320:D=T         <040>
40 FOR U=D TO D+79 STEP 8                       <162>
50 S=PEEK(U)                                    <046>
60 IF S>=128 THEN S=S-128:A(1)=2                <065>
70 IF S>=64 THEN S=S-64:A(1)=A(1)+1             <086>
80 IF S>=32 THEN S=S-32:A(2)=2                  <251>
90 IF S>=16 THEN S=S-16:A(2)=A(2)+1             <143>
100 IF S>=8 THEN S=S-8:A(3)=2                   <238>
110 IF S>=4 THEN S=S-4:A(3)=A(3)+1              <232>
120 IF S>=2 THEN S=S-2:A(4)=2                   <033>
130 IF S>=1 THEN S=S-1:A(4)=A(4)+1              <044>
140 F%=(U-8192)/8:FOR O=1 TO 4                  <235>
150 ON A(O)+1 GOSUB 830,840,850,860:A(O)=0 <238>
160 ON FA+1 GOSUB 790,210,670,350,550,430,
    750,270,590,710,390,630,470,230,510,31
    0                                           <191>
170 NEXT O:NEXT U:D=D+1:IF D=T+8 THEN 190  <203>
180 GOTO 40                                     <126>
190 NEXT T:PRINT#1:WAIT 198,255:POKE 198,0
    :Y=Y+80:IF Y=320 THEN 1000                  <146>
200 GOTO 30                                     <138>
210 PRINT#1,CHR$(26)+CHR$(12)+CHR$(128);        <069>
220 RETURN                                      <022>
230 FOR Z=1 TO 2                                <081>
240 PRINT#1,CHR$(128)+CHR$(136)+CHR$(128)+
    CHR$(128)+CHR$(136)+CHR$(128);              <173>
250 NEXT Z                                      <214>
```

Listing 1. Basic-Listing »Koala-Hardcopy« bitte mit dem Checksummer eingeben

```
26Ø RETURN                                          <Ø64>
27Ø FOR Z=1 TO 2                                    <123>
28Ø PRINT#1,CHR$(128)+CHR$(17Ø)+CHR$(128)+
    CHR$(128)+CHR$(17Ø)+CHR$(128);                  <Ø83>
29Ø NEXT Z                                          <ØØØ>
3ØØ RETURN                                          <1Ø4>
31Ø FOR Z=1 TO 2                                    <163>
32Ø PRINT#1,CHR$(128)+CHR$(17Ø)+CHR$(128)+
    CHR$(148)+CHR$(128)+CHR$(17Ø);                  <Ø2Ø>
33Ø NEXT Z                                          <Ø4Ø>
34Ø RETURN                                          <144>
35Ø FOR Z=1 TO 2                                    <2Ø3>
36Ø PRINT#1,CHR$(128)+CHR$(17Ø)+CHR$(132)+
    CHR$(17Ø)+CHR$(144)+CHR$(17Ø);                  <118>
37Ø NEXT                                            <126>
38Ø RETURN                                          <184>
39Ø FOR Z=1 TO 2                                    <243>
4ØØ PRINT#1,CHR$(128)+CHR$(17Ø)+CHR$(149)+
    CHR$(17Ø)+CHR$(148)+CHR$(17Ø);                  <227>
41Ø NEXT Z                                          <12Ø>
42Ø RETURN                                          <224>
43Ø FOR Z=1 TO 2                                    <Ø27>
44Ø PRINT#1,CHR$(213)+CHR$(136)+CHR$(213)+
    CHR$(162)+CHR$(213)+CHR$(136);                  <184>
45Ø NEXT Z                                          <16Ø>
46Ø RETURN                                          <ØØ8>
47Ø FOR Z=1 TO 2                                    <Ø67>
48Ø PRINT#1,CHR$(213)+CHR$(136)+CHR$(213)+
    CHR$(17Ø)+CHR$(213)+CHR$(17Ø);                  <Ø64>
49Ø NEXT Z                                          <2ØØ>
5ØØ RETURN                                          <Ø48>
51Ø FOR Z=1 TO 2                                    <1Ø7>
52Ø PRINT#1,CHR$(213)+CHR$(17Ø)+CHR$(221)+
    CHR$(17Ø)+CHR$(213)+CHR$(17Ø);                  <165>
53Ø NEXT Z                                          <242>
54Ø RETURN                                          <Ø9Ø>
55Ø FOR Z=1 TO 2                                    <149>
56Ø PRINT#1,CHR$(213)+CHR$(17Ø)+CHR$(223)+
    CHR$(17Ø)+CHR$(253)+CHR$(17Ø);                  <Ø14>
57Ø NEXT Z                                          <Ø26>
58Ø RETURN                                          <13Ø>
59Ø FOR Z=1 TO 2                                    <189>
6ØØ PRINT#1,CHR$(213)+CHR$(17Ø)+CHR$(255)+
    CHR$(186)+CHR$(255)+CHR$(17Ø);                  <218>
61Ø NEXT Z                                          <Ø66>
62Ø RETURN                                          <17Ø>
63Ø FOR Z=1 TO 2                                    <229>
64Ø PRINT#1,CHR$(213)+CHR$(174)+CHR$(255)+
    CHR$(19Ø)+CHR$(255)+CHR$(186);                  <Ø13>
65Ø NEXT Z                                          <1Ø6>
66Ø RETURN                                          <21Ø>
67Ø FOR Z=1 TO 2                                    <Ø13>
68Ø PRINT#1,CHR$(213)+CHR$(19Ø)+CHR$(255)+
    CHR$(19Ø)+CHR$(255)+CHR$(19Ø);                  <218>
69Ø NEXT Z                                          <146>
7ØØ RETURN                                          <25Ø>
71Ø FOR Z=1 TO 2                                    <Ø53>
72Ø PRINT#1,CHR$(221)+CHR$(19Ø)+CHR$(255)+
    CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(19Ø);                  <2Ø7>
73Ø NEXT Z                                          <186>
74Ø RETURN                                          <Ø34>
75Ø FOR Z=1 TO 2                                    <Ø93>
76Ø PRINT#1,CHR$(255)+CHR$(19Ø)+CHR$(255)+
    CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(19Ø);                  <ØØ2>
77Ø NEXT Z                                          <228>
78Ø RETURN                                          <Ø76>
79Ø PRINT#1,CHR$(26)+CHR$(12)+CHR$(255);            <1Ø2>
82Ø RETURN                                          <116>
83Ø FA=PEEK(34576)-INT(PEEK(34576)/16)*16:
    RETURN                                          <113>
84Ø FA=INT(PEEK(1Ø24+F%)/16):RETURN                 <2ØØ>
85Ø FA=PEEK(1Ø24+F%)-INT(PEEK(1Ø24+F%)/16)
    *16:RETURN                                      <Ø99>
86Ø FA=PEEK(33576+F%)-INT(PEEK(33576+F%)/1
    6)*16:RETURN                                    <Ø71>
9ØØ LOAD"K.OBJ.MAIN $CØØØ",8,1                      <Ø15>
1ØØØ POKE 2,Ø:POKE V+17,27:POKE V+24,21:PO
     KE V+22,8:POKE 53281,6:PRINT"{CLR}":E
     ND                                             <247>
```


Listing 1. Basic-Listing »Koala-Hardcopy« (Schluß)

```
Name : k.obj.main $cØØØ  cØØØ cØ6a
-----------------------------------
cØØØ : a9 2Ø 85 fb a9 ØØ 85 fa  41
cØØ8 : a9 6Ø 85 fd a9 ØØ 85 fc  ad
cØ1Ø : a2 2Ø aØ ØØ b1 fc 91 fa  2a
cØ18 : c8 dØ f9 e6 fb e6 fd ca  28
cØ2Ø : dØ fØ 6Ø a9 Ø4 85 fb a9  65
cØ28 : ØØ 85 fa a9 7f 85 fd a9  4e
cØ3Ø : 4Ø 85 fc a2 Ø4 aØ ØØ b1  6f
cØ38 : fc 91 fa c8 dØ f9 e6 fb  45
cØ4Ø : e6 fd ca dØ fØ 6Ø a9 d8  5c
cØ48 : 85 fb a9 ØØ 85 fa a9 83  13
cØ5Ø : 85 fd a9 28 85 fc a2 Ø4  16
cØ58 : aØ ØØ b1 fc 91 fa c8 dØ  ba
cØ6Ø : f9 e6 fb e6 fd ca dØ fØ  Ø3
cØ68 : 6Ø cØ a5 26 c5 28 a5 27  d9
```

Listing 2. Maschinensprache-Routinen zu »Koala-Hardcopy«. Bitte mit dem MSE eingeben.

```
Name : fastprint            c92c cea7
-----------------------------------
c92c : a9 45 8d 18 Ø3 a9 c9 8d  9e
c934 : 19 Ø3 a9 ØØ 8d f1 cd 8d  f4
c93c : f2 cd a9 f7 aØ cd 4c 1e  64
c944 : ab 78 48 8a 48 98 48 ad  54
c94c : f1 cd dØ 6f ad f2 cd fØ  d1
c954 : Ø3 4c bc fe ba 8e f5 cd  2Ø
c95c : ee f2 cd a9 7f 8d Ød dd  cØ
c964 : ad Ød dd 1Ø Ø6 4c 72 fe  9c
c96c : 4c 1d cb a5 Ø1 8d f6 cd  e2
c974 : a9 37 85 Ø1 2Ø 9f ff eØ  fb
c97c : Ø3 fØ ed a5 c6 8d fØ cd  6Ø
c984 : a2 Øf 2Ø db ca a5 fb 8d  16
c98c : f3 cd a5 fc 8d f4 cd ae  84
c994 : 2Ø dØ 8e ef cd ee 2Ø dØ  34
c99c : 2Ø 9f ff eØ 86 dØ Øb 2Ø  Ø3
c9a4 : 43 cb a9 Ø8 8d c1 ca 4c  e3
c9ac : ca c9 eØ 8a dØ Ø6 2Ø 4c  3b
c9b4 : cb 4c a6 c9 eØ 88 dØ Ø6  2a
c9bc : 4c 2d ca 4c 1c ca 4c 55  cf
c9c4 : cb a9 Øf 8d c1 ca a9 Ø1  f4
c9cc : 8d f1 cd 2Ø b3 ca a9 Ø1  Ø3
c9d4 : ae ec cd 2Ø ba ff a9 ØØ  c2
c9dc : 2Ø bd ff 2Ø cØ ff a2 Ø1  77
c9e4 : 2Ø c9 ff 78 24 9Ø 1Ø Ø3  Ø5
c9ec : 4c 8Ø cc 2Ø cØ ca a9 ØØ  b8
c9f4 : 8d ee cd 2Ø e2 ca aØ 27  c5
c9fc : b1 fb 4d eb cd c9 2Ø fØ  Ø9
caØ4 : Ø4 c9 6Ø dØ 4d 88 1Ø fØ  5a
caØc : 2Ø cØ ca ee ee cd ad ee  Øf
ca14 : cd c9 19 9Ø de 2Ø cØ ca  a6
ca1c : 2Ø cc ff a9 Ø1 2Ø c3 ff  f7
ca24 : 78 a9 ØØ 8d f1 cd 4c 9c  1b
ca2c : c9 ad ef cd 8d 2Ø dØ ad  fa
ca34 : fØ cd 85 c6 a9 ØØ 8d f1  fa
ca3c : cd 8d f2 cd ad f3 cd 85  Ø3
ca44 : fb ad f4 cd 85 fc ad f6  f1
ca4c : cd 85 Ø1 ae f5 cd 9a 4c  c3
ca54 : bc fe c8 8c ed cd aØ ØØ  23
ca5c : b1 fb 4d eb cd 3Ø 18 a2  eØ
ca64 : 7f 8e e9 cd c9 22 fØ 2c  28
ca6c : 2Ø Ø8 cb 2Ø d2 ff c8 cc  71
ca74 : ed cd 9Ø e4 4c Øc ca a2  9e
ca7c : ØØ 8e e9 cd c9 a2 fØ 14  95
ca84 : 38 e9 8Ø 48 2Ø cf ca 68  56
ca8c : 2Ø Ø8 cb 2Ø d2 ff 2Ø d4  ff
ca94 : ca 4c 72 ca a9 Ø8 2Ø d2  7b
ca9c : ff a2 Ø5 bd e3 cd 4d e9  9b
caa4 : cd 2Ø d2 ff ca 1Ø f4 a9  8a
caac : Øf 2Ø d2 ff 4c 72 ca ad  5f
cab4 : 18 dØ 29 Ø2 dØ Ø3 aØ 6Ø  27
cabc : 6Ø aØ 67 6Ø a9 Ø8 2Ø d2  53
cac4 : ff a9 Ød 2Ø d2 ff a9 Øf  d1
cacc : 4c d2 ff a9 12 4c d2 ff  85
cad4 : a9 92 4c d2 ff a2 96 2Ø  e3
cadc : b3 ee ca dØ fa 6Ø ae ee  1e
cae4 : cd ad 18 dØ 29 fØ 4a 4a  8Ø
caec : 18 7d 8d ce 85 fc ad ØØ  f7
caf4 : dd 29 Ø3 49 Ø3 18 6a 6a  bf
cafc : 6a 18 65 fc 85 fc bd fØ  84
cbØ4 : ec 85 fb 6Ø c9 2Ø bØ Ø4  26
cbØc : 18 69 4Ø 6Ø c9 4Ø bØ Ø1  58
cb14 : 6Ø c9 6Ø bØ f3 18 69 2Ø  6d
cb1c : 6Ø a9 fe 8d 19 Ø3 a9 47  a1
cb24 : 8d 18 Ø3 58 6Ø a9 18 8d  58
cb2c : ee cd 2Ø e2 ca aØ 27 b1  17
cb34 : fb 48 b9 44 ce 91 fb 68  84
cb3c : 99 44 ce 88 1Ø f1 6Ø a9  21
cb44 : ØØ 8d ea cd 8d eb cd 6Ø  af
cb4c : a9 7f 8d ea cd a9 8Ø dØ  43
cb54 : f3 2Ø 9f ff eØ 85 dØ Ø6  c9
cb5c : 2Ø 43 cb 4c 83 cb eØ 89  c7
cb64 : dØ Ø6 2Ø 4c cb 4c 83 cb  8e
cb6c : eØ 87 dØ Ø6 2Ø 43 cb 4c  e9
cb74 : c5 c9 eØ 8b dØ Ø6 2Ø 4c  1e
cb7c : cb 4c c5 c9 4c 9c c9 2Ø  29
cb84 : a9 cc 2Ø d6 cc 2Ø d1 cc  25
cb8c : a9 ØØ 8d 81 ce aØ ØØ 8c  d4
cb94 : 84 ce 8c 85 ce 8c 8Ø ce  44
cb9c : ad 81 ce 48 2Ø 6f cc a2  bc
cba4 : ØØ 8e 8c ce ac 81 ce cØ  7c
cbac : c8 bØ 11 2Ø Øb cc ae 8c  ØØ
cbb4 : ce 9d 7Ø ce ee 81 ce e8  4f
cbbc : eØ Ø7 9Ø e5 aØ Ø7 b9 7Ø  Øb
cbc4 : ce a2 Ø7 4a 3e 78 ce ca  67
cbcc : 1Ø f9 88 1Ø f1 a2 ØØ 8a  46
cbd4 : 48 bd 78 ce 4d ea cd 8d  71
cbdc : 82 ce 2Ø 13 cd ee 84 ce  34
cbe4 : dØ Ø3 ee 85 ce 68 aa e8  4f
cbec : eØ Ø8 9Ø e3 68 8d 81 ce  Ø7
cbf4 : ee 8Ø ce ad 8Ø ce c9 28  82
cbfc : 9Ø 9e ad 81 ce 18 69 Ø7  d8
ccØ4 : c9 c8 9Ø 86 4c 19 ca ad  3a
ccØc : 6c ce 8d 8a ce ad 6d ce  42
cc14 : 8d 8b ce ad 81 ce 29 Ø7  11
cc1c : 18 6d 8a ce 8d 8a ce ad  2b
cc24 : 8b ce 69 ØØ 8d 8b ce ad  3c
cc2c : 81 ce 4a 4a 4a aa fØ 14  d6
cc34 : 18 ad 8a ce 69 4Ø 8d 8a  83
cc3c : ce ad 8b ce 69 Ø1 8d 8b  89
cc44 : ce ca dØ ec ad 8Ø ce Øa  77
cc4c : Øa Øa 9Ø Ø3 ee 8b ce 18  97
cc54 : 6d 8a ce 85 fb ad 8b ce  64
cc5c : 69 ØØ 85 fc aØ ØØ a5 Ø1  69
cc64 : aa 78 29 f8 85 Ø1 b1 fb  d3
cc6c : 86 Ø1 6Ø a2 ØØ 8a 9d 7Ø  8b
cc74 : ce e8 eØ Ø7 9Ø f8 a9 ff  47
cc7c : 9d 7Ø ce 6Ø 2Ø 29 cb 2Ø  cc
cc84 : 9f ff 78 eØ ff dØ f8 ad  23
cc8c : 2Ø dØ 48 a2 da ca dØ fd  be
```

```
cc94 : ee 20 d0 20 9f ff 78 e0  68
cc9c : ff f0 f0 68 8d 20 d0 20  ba
cca4 : 29 cb 4c 1c ca ee f1 cd  d1
ccac : a0 68 a9 01 ae ec cd 20  d5
ccb4 : ba ff a9 00 20 bd ff 20  08
ccbc : c0 ff a2 01 20 c9 ff 78  86
ccc4 : a9 08 20 d2 ff 24 90 10  57
cccc : 03 4c 80 cc 60 a9 0d 4c  cf
ccd4 : d2 ff ad 11 d0 29 20 d0  ac
ccdc : 0d ad 6e ce 8d 6c ce ad  08
cce4 : 6f ce 8d 6d ce 60 ad 00  72
ccec : dd 29 03 49 03 a8 f0 08  91
ccf4 : a9 00 18 69 40 88 d0 fa  52
ccfc : 8d 6d ce ad 18 d0 29 08  66
cd04 : 0a 0a 18 6d 6d ce 8d 6d  25
cd0c : ce a9 00 8d 6c ce 60 ad  7b
cd14 : 85 ce d0 1b ad 84 ce d0  74
cd1c : 16 8d 86 ce 8d 87 ce ad  20
cd24 : 82 ce 8d 83 ce a2 00 8e  00
cd2c : 89 ce e8 8e 88 ce 60 ad  04
cd34 : 83 ce cd 82 ce f0 2a 20  3f
cd3c : 8a cd f0 13 ad 8a ce c9  49
cd44 : 3f 90 0c 20 9e cd ad 82  e7
cd4c : ce 20 d2 ff 4c 81 cd 20  27
cd54 : 9e cd ad 84 ce 8d 86 ce  e6
cd5c : ad 85 ce 8d 87 ce 4c 23  97
cd64 : cd ee 88 ce d0 03 ee 89  98
cd6c : ce 20 8a cd d0 01 60 ad  99
cd74 : 8a ce c9 40 90 f8 ad 83  6e
cd7c : ce c9 80 d0 03 4c d1 cc  dc
cd84 : 20 9e cd 4c d1 cc 18 ad  2f
cd8c : 86 ce 6d 88 ce 8d 8a ce  07
cd94 : ad 87 ce 6d 89 ce 8d 8b  c2
cd9c : ce 60 ad 89 ce d0 25 ad  9a
cda4 : 88 ce c9 04 90 12 a9 1a  fb
cdac : 20 d2 ff ad 88 ce 20 d2  10
cdb4 : ff ad 83 ce 20 d2 ff 60  9e
cdbc : ad 83 ce 20 d2 ff ce 88  5c
cdc4 : ce d0 f8 60 a9 1a 20 d2  d6
cdcc : ff a9 ff 20 d2 ff ad 83  8f
cdd4 : ce 20 d2 ff ce 89 ce d0  7d
cddc : eb ee 88 ce 4c a3 cd ff  53
cde4 : ff f8 ff f8 ff 00 00 00  7e
cdec : 04 00 00 fe 00 00 00 00  d0
cdf4 : 00 00 37 9e 12 1d 1d 1d  4f
cdfc : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 3e  3f
ce04 : 3e 3e 20 46 41 53 54 50  d3
ce0c : 52 49 4e 54 20 3c 3c 3c  6e
ce14 : 0d 05 1d 1d 1d 1d 1d 1d  f8
ce1c : 1d 1d 1d 1d c0 c0 c0 c0  49
ce24 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  23
ce2c : c0 c0 c0 c0 c0 0d 0d 9a  72
ce34 : 12 45 49 4e 47 45 53 43  77
ce3c : 48 41 4c 54 45 54 92 00  04
ce44 : a0 84 92 95 83 8b 85 92  4d
ce4c : a0 89 93 94 a0 8e 89 83  d4
ce54 : 88 94 a0 81 8e 93 90 92  6b
ce5c : 85 83 88 82 81 92 a1 a0  8a
ce64 : 94 81 93 94 85 a1 a0 a0  59
ce6c : 00 20 00 20 00 00 00 00  81
ce74 : 00 00 00 00 00 00 00 00  75
ce7c : 00 00 00 00 00 00 00 00  7d
ce84 : 00 00 00 00 00 00 00 00  85
ce8c : 00 00 00 00 00 00 00 00  8d
ce94 : 01 01 01 01 01 01 02 02  9b
ce9c : 02 02 02 02 02 03 03 03  ab
cea4 : 03 03 03 00 ff 00 ff 00  ea
```

Listing. »Fastprint« für den MPS 801/803. Bitte mit dem MSE eingeben.

```
Name : hi-print             0d00 0e05
-------------------------------------
0d00 : 20 cc ff a9 04 a2 04 a0  62
0d08 : 01 20 ba ff a9 00 20 bd  5e
0d10 : ff 20 c0 ff a2 04 20 c9  ae
0d18 : ff a0 0b 20 c6 0d a9 20  ea
0d20 : 85 58 a9 00 85 57 a9 ff  f5
0d28 : 85 59 85 5a a0 03 20 c6  37
0d30 : 0d a0 0f 20 c6 0d e6 5a  7a
0d38 : a6 02 86 5b a0 07 20 c6  3d
0d40 : 0d a9 e0 20 d2 ff a9 01  34
0d48 : 20 d2 ff e6 59 a0 08 a9  bc
0d50 : 00 99 e6 0d 88 d0 fa a0  b4
0d58 : 08 4c 5f 0d 4c 36 0d 88  bc
0d60 : 30 1d b1 57 85 5c a2 08  4c
0d68 : ca 30 f4 a5 5c 4a 85 5c  23
0d70 : 90 f6 bd e7 0d 18 79 ef  3f
0d78 : 0d 9d e7 0d 4c 68 0d a2  71
0d80 : 00 bd e7 0d 20 d2 ff 48  23
0d88 : a5 5b c9 01 f0 06 e6 5b  ff
0d90 : 68 4c 9c 0d a9 00 85 5b  4e
0d98 : 68 20 d2 ff 8a e8 8a c9  72
0da0 : 08 d0 de a5 57 18 69 08  69
0da8 : 85 57 90 02 e6 58 a5 59  b8
0db0 : c9 27 d0 97 a0 00 20 c6  4c
0db8 : 0d a0 ff 84 59 a5 5a c9  65
0dc0 : 18 d0 99 4c f7 0d b9 d4  a9
0dc8 : 0d c9 ff f0 06 20 d2 ff  84
0dd0 : c8 d0 f3 60 0d 00 ff 1b  10
0dd8 : 33 18 ff 1b 4c ff ff 1b  76
0de0 : 40 ff ff 1b 6c 14 ff 2e  47
0de8 : 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e 80  8d
0df0 : 40 20 10 08 04 02 01 a0  db
0df8 : 0b 20 c6 0d 20 cc ff a9  22
0e00 : 04 20 c3 ff 60 ad 50 03  c0
```

Listing 4. Hi-Eddi-Druckroutine für den Star NL-10

```
Name : idp hardcopy         c000 c16c
-------------------------------------
c000 : 20 fd ae 20 eb b7 a5 15  0c
c008 : 85 fb a5 14 85 fa a9 f0  2f
c010 : 8d 5e c0 e0 00 f0 05 a9  07
c018 : d0 8d 5e c0 20 fd ae 20  4b
c020 : 9e b7 8e 75 c1 20 53 c1  da
c028 : a2 c8 a9 40 8d 6d c1 a9  3f
c030 : 29 8d 6c c1 a5 fa 8d 73  c2
c038 : c1 a5 fb 8d 72 c1 a9 80  59
c040 : 8d 6e c1 a9 19 8d 6f c1  e9
c048 : a9 08 8d 71 c1 a0 34 78  6a
c050 : 84 01 a0 00 b1 fa a0 37  61
c058 : 84 01 58 2d 6e c1 f0 0a  e5
c060 : bd 76 c1 18 6d 6d c1 9d  50
c068 : 76 c1 ca a9 01 8d 74 c1  78
c070 : 20 bb c0 ce 71 c1 d0 d5  8c
c078 : e6 fb a9 38 8d 74 c1 20  91
c080 : bb c0 ce 6f c1 d0 c1 a2  2c
c088 : c8 ad 72 c1 85 fb ad 73  d1
c090 : c1 85 fa 4e 6d c1 d0 0d  de
c098 : ad 6c c1 c9 01 d0 03 20  08
c0a0 : 5e c1 20 c8 c0 4e 6e c1  bc
c0a8 : d0 99 a9 08 8d 74 c1 20  74
c0b0 : bb c0 ce 6c c1 d0 01 60  74
c0b8 : 4c 34 c0 a5 fa 18 6d 74  12
c0c0 : c1 90 02 e6 fb 85 fa 60  bf
c0c8 : 8e 70 c1 a9 02 a2 04 a0  ba
c0d0 : 06 20 ba ff a9 00 20 bd  2b
c0d8 : ff 20 c0 ff a2 02 20 c9  66
c0e0 : ff a9 00 20 d2 ff a5 9a  b1
c0e8 : c9 04 f0 05 a2 05 20 37  d1
c0f0 : a4 20 cc ff a9 01 a2 04  0d
c0f8 : a0 00 20 ba ff a9 00 20  85
c100 : bd ff 20 c0 ff a2 01 20  36
c108 : c9 ff a9 00 cd 75 c1 f0  ad
c110 : 05 a9 14 20 d2 ff a9 1b  fd
c118 : 20 d2 ff a9 4b 20 d2 ff  d7
c120 : a9 dc 20 d2 ff a9 00 20  27
c128 : d2 ff a0 14 20 d2 ff 88  4e
c130 : d0 fa a8 c8 b9 76 c1 20  57
c138 : d2 ff c0 c8 d0 f5 20 cc  2a
c140 : ff a9 01 20 c3 ff a9 02  3f
c148 : 20 c3 ff ae 70 c1 a9 40  5c
c150 : 8d 6d c1 a0 c8 a9 00 99  25
c158 : 76 c1 88 d0 fa 60 a0 c8  b2
c160 : b9 76 c1 29 fc 99 76 c1  e4
c168 : 88 d0 f5 60 ff ff 77 ff  c0
```

Listing 5. Hardcopy für den Citizen IDP 560

```
Name : hardtype 1120        0801 0a1f
-------------------------------------
0801 : 55 08 08 00 99 22 93 05  5f
0809 : 20 20 48 49 52 45 53 2d  6c
0811 : 48 41 52 44 43 4f 50 59  ba
0819 : 20 46 55 45 52 20 48 49  34
0821 : 2d 45 44 44 49 45 2d 42  82
0829 : 49 4c 44 45 52 20 20 20  39
0831 : 20 20 20 20 20 41 55 46  5b
0839 : 20 54 59 50 45 4e 52 41  76
0841 : 44 2d 44 52 55 43 4b 45  9e
0849 : 52 20 44 50 53 20 31 31  24
0851 : 32 30 22 00 8f 08 0a 00  85
0859 : 8b 41 b2 31 a7 99 22 11  4a
0861 : 11 11 42 49 54 54 45 20  f2
0869 : 57 41 52 54 45 4e 2c 42  7c
0871 : 49 4c 44 20 57 49 52 44  87
0879 : 20 47 45 44 52 55 43 4b  8a
0881 : 54 2e 2e 2e 22 3a 9e 32  11
0889 : 33 30 34 3a 80 00 cc 08  74
0891 : 14 00 85 22 11 11 58 2d  a0
0899 : 56 45 52 47 52 4f 45 53  6b
08a1 : 53 45 52 55 4e 47 20 20  b6
08a9 : 20 20 4e 9d 9d 9d 22 3b  e6
08b1 : 41 24 3a 97 32 33 38 38  94
08b9 : 2c 30 3a 8b 41 24 b2 22  42
08c1 : 4a 22 a7 97 32 33 38 38  07
08c9 : 2c 31 00 fb 08 1e 00 85  8a
08d1 : 22 11 11 4e 41 4d 45 20  5e
08d9 : 44 45 53 20 42 49 4c 44  c1
08e1 : 45 53 20 20 20 2a 9d 9d  e1
08e9 : 9d 22 3b 4e 24 3a 41 b2  ae
08f1 : 31 3a 93 4e 24 2c 38 2c  cb
08f9 : 31 00 00 00 00 00 00 20  6b
0901 : e7 ff a9 01 a2 04 a0 00  3f
0909 : 20 ba ff a9 00 20 bd ff  b3
0911 : 20 c0 ff a2 01 20 c9 ff  1e
0919 : a0 00 b9 46 09 f0 06 20  61
0921 : d2 ff c8 d0 f5 20 cc ff  d2
0929 : a2 01 20 c9 ff a0 00 b9  06
0931 : 4b 09 f0 06 20 d2 ff c8  28
0939 : d0 f5 20 cc ff a2 01 20  ff
0941 : c9 ff 4c 58 09 1b 0d 01  c8
0949 : 0d 00 1b 0c 02 0d 00 00  27
0951 : 00 00 00 00 3c 44 58 a9  ec
0959 : 00 85 fb 85 fc a9 00 85  f3
0961 : fd 85 fe a5 fc 85 fd 06  95
0969 : fd 26 fe 06 fd 26 fe 06  13
0971 : fd 26 fe a5 fb 29 07 18  4b
0979 : 65 fd 85 fd a5 fe 69 00  f6
0981 : 85 fe a5 fb 4a 4a 4a aa  e4
0989 : bd e4 09 18 65 fd 85 fd  56
0991 : bd fd 09 65 fe 18 69 20  d2
0999 : 85 fe a0 00 b1 fd a2 08  6b
09a1 : 8d 50 09 0e 50 09 90 04  f2
09a9 : a9 2e d0 02 a9 20 20 d2  9f
09b1 : ff ac 54 09 f0 05 a0 00  f6
09b9 : 20 d2 ff ca d0 e5 e6 fc  6d
09c1 : a5 fc c9 28 f0 03 4c 5e  71
09c9 : 09 a9 00 85 fc a9 0d 20  e9
09d1 : d2 ff e6 fb a5 fb c9 c8  cf
09d9 : d0 ec 20 cc ff a9 01 20  52
09e1 : c3 ff 60 00 40 80 c0 00  c7
09e9 : 40 80 c0 00 40 80 c0 00  a5
09f1 : 40 80 c0 00 40 80 c0 00  ad
09f9 : 40 80 c0 00 00 01 02 03  c0
0a01 : 05 06 07 08 0a 0b 0c 0d  10
0a09 : 0f 10 11 12 14 15 16 17  17
0a11 : 19 1a 1b 1c 1e 00 00 00  64
0a19 : 00 00 00 00 00 00 4c 46  d7
```

Listing 6. »Hardtype 1120« für den Commodore-DPS 1120-Typenraddrucker

Drucker-Tips zu Vizawrite 64

Wünschen Sie sich deutsche Sonderzeichen für die englische Version von Vizawrite 64? Oder haben Sie trotz deutscher Version Schwierigkeiten, die Sonderzeichen »äöüß« auf Ihrem Drucker auszugeben? Wie Sie diese und weitere Probleme beim Arbeiten mit Vizawrite 64 und Ihrem Drucker lösen, erfahren Sie in dieser interessanten Sammlung ausgewählter Tips&Tricks.

Passend zum Thema Drucker finden Sie in dieser Spezial-Ausgabe unserer Reihe »Tips&Tricks zu Vizawrite« wichtige Hilfsmittel zum Ausdruck Ihrer Texte. Sicher ist auch für Ihr Problem eine interessante Lösung dabei.

Umlaute und Unterlängen mit dem MPS 801

Wenn Sie einen Commodore MPS 801/803 oder einen kompatiblen Matrixdrucker besitzen, konnten Sie bislang mit Vizawrite 64 keine deutschen Sonderzeichen ausgeben, da der Zeichensatz dieses Druckertyps keine Umlaute vorsah. Im 64'er, Ausgabe 2/86, Seite 75, stellten wir Ihnen ein Programm vor, das auf diesen Druckern nicht nur diesen Schönheitsfehler beseitigte, sondern auch echte Unterlängen und Unterstreichungen realisierte. In der Zusammenarbeit mit Vizawrite 64 hatte das Programm jedoch einige Nachteile.

Diese Mängel sind beim Treiberprogramm »MPS 801-Vizaprint« (Listing 1) beseitigt worden:

- von den ursprünglich 34 KByte Textspeicher bleiben bei diesem Programm gute 20 KByte zum Editieren
- die Initialisierung ist dank Maschinensprache blitzschnell
- die Codes für die Umlaute sind bereits definiert
- beim Ausdruck werden keine unerwünschten Zeichen ausgegeben
- die Unterstreichung kann jederzeit mit einem selbstdefinierten Steuerzeichen abgeschaltet werden (Bild 1; definieren Sie hierzu in der Formatzeile den ASCII-Code #11 und senden Sie diesen an der gewünschten Textstelle)

»MPS801-VIZAPRINT« wird wie ein Basic-Programm geladen und mit RUN gestartet. Unter der Einschaltmeldung erscheint nun die Zeile: »open4,4:pR4:close4«, die Sie nach dem Einschalten Ihres Druckers mit <RETURN> übernehmen können. Laden und starten Sie nun Vizawrite 64 wie gewohnt. Beim Ausdruck ist allerdings darauf zu achten, daß jetzt nur noch 54 Zeilen auf ein Blatt Papier passen. Stellen Sie diesen Wert im Druck-Menü unbedingt neu ein, da sonst über die Perforation gedruckt wird. Das Programm selbst liegt im Speicherbereich ab $C700, so daß Sie beim Schreiben Ihrer Texte darauf achten müssen, daß Ihr noch freier Textspeicher nicht 14200 Zeichen unterschreitet, da ansonsten der Druckertreiber überschrieben und das Programm beim Ausdruck unweigerlich abstürzen würde. (O. Wagner/nj)

<u>Aus dem Tagebuch eines „Zamperls"</u>

<u>Dienstag:</u> Vormittags mit Fraule zum Einkaufen gegangen. Jedesmal vor dem Laden angebunden worden. Hundsgemein so was! Dabei aber nette Pudeldame kennengelernt. Verabredung leider zwecklos, weil die Kleine nie allein Ausgang hat. Schade! - Nachmittags in Mülltonne alten Knochen mit herrlichem Aroma entdeckt. Sofort heimgetragen. Von Fraule deshalb „Schwein" geschimpft worden. Mir unverständlich, was Menschen für einen sonderbaren Geschmack haben. - Abends fern gesehen. Bald eingeschlafen.
<u>Mittwoch:</u> Geldbriefträger kräftig verbellt. Große Gaudi! Aber wieder geschimpft worden. Alles was ein bißl Spaß macht, ist verboten. Man ist wirklich ein armer Hund!
<u>Donnerstag:</u> Herrliches Wetter! Wollte mit Fraule Gassi gehen. Mehrmals unmißverständlich Leine appotiert und schwanzgewedelt. Aber Fraule hat keine Zeit gehabt, mußte putzen. Blöd das die Menschen immer irgend etwas tun müssen, wenn das Wetter noch so schön ist. Versuchte dann abends mit Herrle Gassi zu gehen. Herrle wollte nicht. War zu müde. Ist dann aber bis elf Uhr vor dem Fernseher gehockt. Die Menschen sind komische Leute: Für die kleinsten Dinge haben sie entweder immer keine Zeit oder sie sind zu müde.

Bild 1. Beispielausdruck mit dem MPS 801 und Vizawrite 64

Optimale Anpassung des MPS 802

Auch der MPS 802 ist normalerweise, genau wie seine Brüder MPS 801/803, nicht in der Lage, deutsche Sonderzeichen zu drucken. Um die Umlaute dennoch zu Papier zu bringen, müssen alle neuen Sonderzeichen vom Benutzer von Hand definiert werden, das heißt, daß für die veränderte Druckausgabe ein neuer Treiber eingesetzt werden muß. Das Programm »VIZA-MPS802« (Listing 2) stellt diese neue Druckausgabe-Routine für den MPS 802 in Verbindung mit Vizawrite 64 dar. Das besondere ist, daß durch das Programm kein wertvoller Speicherbereich verloren geht, da es im Kassettenpuffer untergebracht ist. Aus diesem Grund ist es jedoch nicht mehr möglich, Texte von der Kassette zu laden oder auf dieses Medium zu speichern.

Die Bedienung des Programms ist denkbar einfach. Laden Sie zunächst Vizawrite 64 und bearbeiten Sie Ihren Text. Vor dem Ausdruck laden Sie den Druckertreiber entweder direkt mit der Tastenkombination <CBM> <SHIFT RUN/STOP> nach (in diesem Fall muß »VIZA-MPS802« das erste Programm auf der Diskette sein) oder über die gleiche Tastenkombination mit Hilfe des Programms »VIZA-BOOTER« aus Ausgabe 6/87 (Programm zum Listing des Monats). Obwohl scheinbar nichts passiert, ist Ihr Drucker nun zu deutschen Sonderzeichen fähig. (J. Stelling/nj)

Hilfe für »exotische« Drucker und Interfaces

Wenn Sie einen Drucker besitzen, der werksmäßig deutsche Zeichen mitbringt, Sie diesen Zeichensatz jedoch in Verbindung mit Vizawrite 64 nicht zu Papier bringen, hilft Ihnen das kleine Basic-Programm »UMLAUT.GEN« (Listing 3). Nach dem Start mit RUN werden Sie nach den ASCII-Codes für die deutschen Sonderzeichen gefragt, die Sie im Handbuch Ihres Druckers oder Interfaces finden. Geben Sie hier nacheinander die gefundenen Werte ein und bestätigen Sie diese mit <RETURN>. Nun schreibt das Programm eine kurze Datei mit dem Namen »VIZA-UMLAUTE« auf Ihre Diskette. Diese Datei können Sie später jederzeit mit der Tastenkombination <CBM> <SHIFT RUN/STOP> vom Texteditor nachladen und starten. Natürlich ist es auch hier möglich, das Programm über den »VIZA-BOOTER« aus Ausgabe 6/87 nachzuladen. In diesem Fall muß der Viza-Booter das erste Programm mit dem Namen »VIZA*« auf der Diskette sein. Sowie Sie »VIZA-UMLAUTE« nachgeladen haben, schickt Vizawrite 64 die von Ihnen eingegebenen ASCII-Codes an Ihren Drucker, der nun auch die richtigen Zeichen zu Papier bringen sollte. Die Probleme: »Wie kann ich den Drucker XYZ mit dem Interface ABC an Vizawrite 64 anpassen?« sind nun auf einen Schlag gelöst. (L. Spiekermann/nj)

Aus Englisch mach Deutsch

Bei der englischen Version von Vizawrite 64 waren die deutschen Umlaute bisher nur über selbstdefinierte Sonderzeichen in der Formatzeile verwendbar. Das ist aber nicht nur ungeheuer arbeitsintensiv, sondern auch sehr unübersichtlich. Ideal wäre es deshalb, wenn man diese Version so verändern könnte, daß deutsche Sonderzeichen sowohl auf dem Bildschirm als auch auf dem Drucker ausgegeben werden könnten. Und genau das realisiert »VIZA-ENGLISH« (Listing 4). Auch dieses Programm wird mit dem Vizaspell-Trick (<CBM> <SHIFT RUN/STOP>) vom Texteditor nachgeladen. Obwohl scheinbar nichts passiert, sind die Probleme der englischen Version bereits gelöst. Die deutschen Sonderzeichen liegen nun, wie bei der deutschen Version, auf folgenden Tasten:

Ä: <;> Ü: <@>
Ö: <:> ß: <£>

Das Semikolon und der Doppelpunkt sind über <SHIFT ,> und <SHIFT .> erreichbar; die spitzen Klammern wurden auf <SHIFT +> und <SHIFT -> gelegt. Auch auf einem Drucker mit deutschem Zeichensatz sind die Umlaute mit den Standard-ASCII-Codes 91 bis 93 (Großbuchstaben) und 123 bis 126 (Kleinbuchstaben) darstellbar. (R. Tilke/nj)

NLQ-Zeichensätze für den Star NL-10

In der 64'er Ausgabe 2/87 hatten wir bereits einen Zeichensatz-Editor für den Star NL-10 sowie ein kurzes Transfer-Programm vorgestellt, mit dessen Hilfe die Zeichensätze zum Drucker gesendet werden. Mit Hilfe des Editors können beliebig viele Zeichensätze (siehe Bild 2) entworfen werden. Nachteilig ist jedoch, daß jeweils nur ein Zeichensatz mit Vizawrite 64 eingesetzt werden kann. Mit Hilfe von »VIZA-FONT« (Listing 5) können Sie Ihre Texte nun mit beliebig vielen Zeichensätzen ausdrucken. Voraussetzung für den Betrieb ist jedoch ein Commodore-Interface und der Druck mit eingestelltem Druckertyp »V« im NLQ-Betrieb.

Viza-Font kann entweder genauso wie Vizaspell vom Texteditor geladen werden, oder man benutzt auch hier den Viza-Booter. Nach dem Laden erscheint folgendes

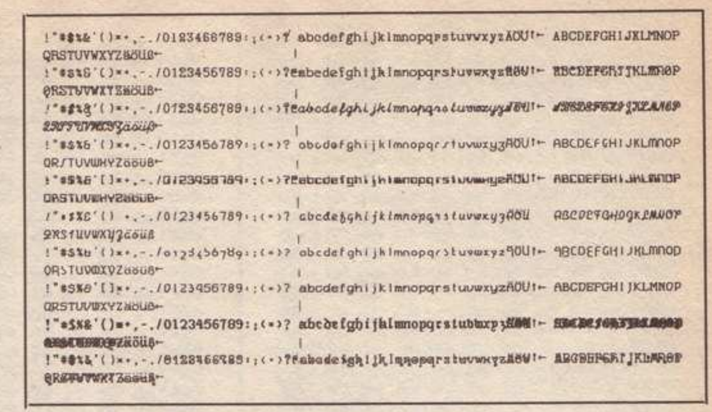


Bild 2. NLQ-Zeichensätze für den Star NL-10

Menü:
- F1 – Display Directory
- F3 – Spool Characterset
- F5 – Druckerausgabe (normal)
- F8 – Return to Vizawrite

Der Menüpunkt »Spool Characterset« dient dazu, einen Zeichensatz von Diskette zum Drucker zu senden. Die Auswahl erfolgt mit den Cursor-Tasten und <RETURN>.

Die Druckausgabe kann mit <F5> über eine Routine gelenkt werden, die im Kassettenpuffer steht ($03D0-$03FF). Auf diese Weise werden die Codes, die an den Drucker gesendet werden, vor dem Ausdruck umgewandelt. Dies ist bei Druckern notwendig, die nur eine Definition des Zeichensatzes von den Zeichen 32 (Space) bis 127 zulassen (zum Beispiel Star NL-10). Allerdings funktionieren nun alle Steuercodes und Befehle nicht mehr, die Codes größer als #127 verwenden. Solche Steuercodes sind allerdings sehr selten.

Wollen Sie Texte mit verschiedenen Zeichensätzen ausdrucken, schreiben Sie jeden Absatz, der einen anderen Schrifttyp erhalten soll, in eine eigene Vizawrite-Page, und wählen Sie im Druckmenü »Single Sheet: Y«. Jedesmal, wenn eine neue Seite gedruckt werden soll, brechen Sie den Druckvorgang ab und starten »VIZA-FONT« erneut. Nachdem Sie nun den neuen Zeichensatz zum Drucker gesendet haben, drucken Sie ab der Seite weiter, bei der Sie zuvor abgebrochen haben. (D. Bayer/nj)

```
Name : mps801-vizaprint  0801 0e0f
-----------------------------------

0801 : 26 08 c2 07 9e 32 30 38  6a
0809 : 38 20 44 50 52 49 4e 54  be
0811 : 20 56 49 5a 41 20 28 43  36
0819 : 29 20 31 39 38 36 20 57  2a
0821 : 57 53 20 20 00 00 00 78  1f
0829 : a9 34 85 01 a0 00 c6 af  f2
0831 : ce 38 08 b1 ae 99 00 00  0b
0839 : c8 d0 f8 a5 af c9 08 d0  67
0841 : ed a0 07 b9 57 08 99 aa  e9
0849 : 00 88 d0 f7 b9 5f 08 91  9a
0851 : ac c8 d0 f8 a2 ff 9a 4c  e2
0859 : 00 01 00 c7 07 fb e6 01  c1
0861 : ee 20 d0 c6 01 b1 b0 2a  21
0869 : 2a 2a 2a 29 07 aa bd 2e  71
0871 : 01 85 ac b1 b0 29 1f aa  bc
0879 : 20 36 01 20 ab 00 a5 b0  ab
0881 : 05 b1 d0 da a9 37 85 01  5b
0889 : 58 4c 00 c7 64 ac 5c 9d  59
0891 : 72 75 4f 51 e6 b0 d0 02  f7
0899 : e6 b1 60 e6 ae d0 02 e6  94
08a1 : af 60 b1 b0 f0 01 e8 86  ca
08a9 : 02 aa 4c 36 01 98 3c a9  f3
08b1 : ff 91 ae 20 3d 01 ca d0  d1
08b9 : f8 60 b1 b0 20 36 01 4c  b4
08c1 : 53 01 b1 b0 91 ae 20 3d  a1
08c9 : 01 20 36 01 ca d0 f3 60  4c
08d1 : a9 04 fc a9 08 85 02 b1  09
08d9 : b0 91 ae c8 c4 02 d0 f7  a6
08e1 : 18 98 65 ae 85 ae 90 02  89
08e9 : e6 af a0 00 ca d0 e8 18  d6
08f1 : a5 02 65 b0 85 b0 90 02  2b
08f9 : e6 b1 60 20 44 01 b1 b0  48
0901 : 20 53 01 c6 02 d0 f9 4c  0b
0909 : 36 01 20 44 01 20 64 01  f5
0911 : c6 02 d0 f9 60 20 23 20  1f
0919 : 81 ff a9 00 8d 20 d0 8d  3c
0921 : 21 d0 a9 22 a0 c7 20 1e  5e
0929 : ab a9 70 8d 26 03 a9 cb  2f
0931 : 8d 27 03 a2 ff 9a 4c 74  56
0939 : a4 9e 43 11 01 0e 4b 20  0d
0941 : 12 d6 c9 da c1 d0 d2 c9  0d
0949 : ce d4 20 2b 20 24 c3 39  93
0951 : 30 30 0d 4b 20 51 a3 01  63
0959 : 0d 43 11 17 05 4f 50 45  c6
0961 : 4e 34 2c 34 2c 37 3a 50  61
0969 : d2 34 3a 43 4c 4f 53 45  63
0971 : 34 91 91 60 85 00 20 85  c2
0979 : 8e a1 cc 8c a2 cc 8d a0  a4
0981 : cc c9 0d d0 0a 48 a9 00  19
0989 : 8d a6 cc 68 4c d2 c8 c9  bc
0991 : 0a f0 f2 48 ad a5 cc d0  b6
0999 : 24 68 c9 0e d0 05 8d a4  da
09a1 : cc 18 60 c9 0f f0 f7 c9  b6
09a9 : 12 d0 05 8d a6 cc 18 60  08
09b1 : c9 0b d0 0a 48 a9 00 8d  62
09b9 : a6 cc 68 18 60 68 18 c9  20
09c1 : 20 90 09 18 c9 a0 b0 20  13
09c9 : c9 80 90 1c 48 a9 00 ea  22
09d1 : d0 03 68 18 60 a9 12 8d  f7
09d9 : a6 cc 68 09 40 20 8b c8  e5
09e1 : a9 00 8d a6 cc 4c c7 c8  a2
09e9 : c9 22 d0 17 ad a5 cc f0  f7
09f1 : 0a a9 00 8d a5 cc a9 22  2d
09f9 : 4c 8b c8 a9 a2 43 ea 15  8c
0a01 : 8d a5 cc 48 ad a4 cc c9  64
0a09 : 0e d0 11 48 ad a3 cc 29  4a
0a11 : 01 f0 05 a9 20 82 20 a5  e3
0a19 : c8 68 20 5a 18 ae a3 cc  88
0a21 : e0 50 90 0c 48 20 d2 c8  31
0a29 : 68 ea ac a2 cc ae a3 cc  f0
0a31 : 9d 00 cc ad a6 cc f0 03  52
0a39 : 9d 50 cc ee a3 cc 18 ad  6c
0a41 : a0 cc ae a1 cc ac a2 cc  7d
0a49 : 60 a9 00 8d a7 cc 8d a8  98
0a51 : cc 8d aa cc a9 00 a2 0d  67
0a59 : 9d af cc ca d0 fa ae a7  49
0a61 : cc bd 00 cd c9 0e f0 51  39
0a69 : a2 09 dd fe cd f0 06 ca  f9
0a71 : d0 f8 4c 15 c9 8a 43 0a  85
0a79 : 20 27 8d 08 c9 a2 06 bd  d6
0a81 : 48 ce 9d b0 cc ca d0 f7  04
0a89 : a9 01 8d a8 cc ae a7 cc  a6
0a91 : bd 01 cd a2 09 dd fe cd  ae
0a99 : f0 06 ca d0 f8 4c 76 c9  b8
0aa1 : 8a 43 0a 20 27 8d 32 c9  8f
0aa9 : a2 06 bd 18 ce 9d b6 cc  0f
0ab1 : ca d0 f7 a9 01 8d a8 cc  cf
0ab9 : 4c 76 c9 bd 01 cd a2 09  85
0ac1 : dd fe cd f0 06 ca d0 f8  9b
0ac9 : 4c 76 c9 8a 43 0a 20 7d  14
0ad1 : 8d 5c c9 a2 06 bd 48 ce  60
0ad9 : 48 8a 0a aa 68 9d af cc  0a
0ae1 : 9d b0 cc 48 8a 4a aa 68  89
0ae9 : ca d0 ea a9 01 8d a8 cc  c4
0af1 : ae a7 cc bd 50 cd f0 12  b9
```

Listing 1. Dieses Programm stellt Ihnen in Zusammenarbeit mit Vizawrite 64 deutsche Umlaute auf dem MPS 801 zur Verfügung

```
0af9 : a2 06 a9 02 1d b0 cc 9d  0f
0b01 : b0 cc ca d0 f5 a9 01 8d  b0
0b09 : a8 cc ae a7 cc bd 51 cd  53
0b11 : f0 12 a2 06 a9 02 1d b6  00
0b19 : cc 9d b6 cc ca d0 f5 a9  59
0b21 : 01 8d a8 cc ae a7 cc bd  83
0b29 : 00 cc c9 0e f0 71 20 ba  54
0b31 : c9 4c c5 c9 c9 5c d0 02  92
0b39 : a9 5b c9 5d f0 fa 60 a2  5b
0b41 : 03 dd 4f ce f0 06 ca d0  ec
0b49 : f8 4c ef c9 8a 43 0a 20  c8
0b51 : 30 18 69 50 8d df c9 a2  36
0b59 : 06 bd 58 ce 1d b0 cc 9d  f3
0b61 : b0 cc ca d0 f4 a9 01 8d  00
0b69 : a8 cc ae a7 cc bd 01 cc  70
0b71 : 20 ba c9 a2 03 dd 4f ce  af
0b79 : f0 06 ca d0 f8 4c 67 ca  5e
0b81 : 8a 43 0a 20 30 18 69 50  3e
0b89 : 8d 12 ca a2 06 bd 68 ce  b4
0b91 : 1d b6 cc 9d b6 cc ca d0  8f
0b99 : f4 a9 01 8d a8 cc 4c 67  45
0ba1 : ca bd 01 cc 20 ba c9 a2  68
0ba9 : 03 dd 4f ce f0 06 ca d0  54
0bb1 : f8 4c 67 ca 8a 43 0a 21  30
0bb9 : 04 18 69 50 8d 45 ca a2  a1
0bc1 : 06 bd 68 ce 48 8a 0a aa  f0
0bc9 : 68 48 1d af cc 9d af cc  a5
0bd1 : 68 1d b0 cc 9d b0 cc 48  b1
0bd9 : 8a 4a aa 68 ca d0 e2 a9  52
0be1 : 01 8d a8 cc ad a8 cc d0  61
0be9 : 1b ee aa cc ee a7 cc ee  fd
0bf1 : a7 cc ad a7 cc c9 50 b0  1c
0bf9 : 03 4c dd c8 a9 08 20 ca  a4
0c01 : f1 4c b7 ca ad aa cc f0  a5
0c09 : 0f a9 0e 20 ca f1 a9 20  98
0c11 : 20 ca f1 ce aa cc d0 f8  33
0c19 : a9 08 20 ca f1 a2 01 bd  db
0c21 : b0 cc 09 80 20 ca f1 e8  7c
0c29 : e0 0d d0 f3 a2 00 8e a8  f8
0c31 : cc 4c 6f ca a9 00 8d a7  79
0c39 : cc a9 0d 20 ca f1 ad a9  67
0c41 : cc 20 ca f1 a9 11 20 ca  47
0c49 : f1 ae a7 cc bd 00 cc c9  b7
0c51 : 0e f0 02 a9 0f cd a9 cc  2d
0c59 : f0 06 8d a9 cc 20 ca f1  c2
0c61 : c9 0e d0 04 ee a7 cc e8  17
0c69 : bd 00 cc a2 0e dd 6f ce  d9
0c71 : f0 4a ca d0 f8 c9 5b d0  40
0c79 : 02 a9 c1 c9 5c d0 02 a9  a1
0c81 : cf c9 5d d0 02 a9 d5 20  ab
0c89 : ca f1 ee a7 cc 18 ad a7  90
0c91 : cc cd a3 cc 90 b3 a9 08  24
0c99 : 20 ca f1 a9 00 8d a3 cc  64
0ca1 : 8d a7 cc a2 a0 bd ff cb  19
0ca9 : 9d ff cc a9 00 9d ff cb  33
0cb1 : ca d0 f2 18 a9 0d 20 ca  bc
0cb9 : f1 4c c8 c8 8a 43 0a 20  47
0cc1 : 3c 18 69 78 8d 53 cb a9  69
0cc9 : 08 20 ca f1 a2 01 8a 48  bf
0cd1 : bd b8 ce 20 ca f1 ae a9  ec
0cd9 : cc e0 0e d0 03 20 ca f1  f3
0ce1 : 68 aa e8 e0 08 d0 e7 ad  f6
0ce9 : a9 cc 4c 0a cb 00 48 a5  76
0cf1 : 9a c9 04 f0 04 68 4c ca  d9
0cf9 : f1 68 4c 00 c8 88 ff 00  02
0d01 : ff 00 04 ff 00 ff 89 97  57
0d09 : ff 00 ff 00 60 a1 00 03  21
0d11 : 0d 00 01 c6 02 0f 28 60  31
0d19 : 55 00 01 7b 60 aa 00 60  3a
0d21 : 54 0c 0b 47 4a 50 51 7e  91
0d29 : 2c 3b a2 59 00 80 43 84  e1
0d31 : 02 83 80 c2 06 80 82 84  e5
0d39 : 83 80 80 c2 01 87 45 80  d7
0d41 : c2 44 80 02 87 80 c2 01  0f
0d49 : 87 45 80 a2 00 00 80 82  ee
0d51 : 81 80 80 80 c2 06 80 80  a2
0d59 : 83 80 83 80 c2 0a 80 84  95
0d61 : 84 83 80 80 00 5b 27 22  93
0d69 : c6 06 80 a0 80 a0 80 80  77
0d71 : c2 06 80 80 c0 a0 80 80  7b
0d79 : c2 15 80 e0 80 e0 80 80  14
0d81 : 00 47 4a 50 51 7e 2c 3b  f2
0d89 : 7b 7c 7d 27 a2 22 59 c3  af
0d91 : 06 b8 c4 c4 a8 fc 80 c2  b7
0d99 : 43 80 03 fd 80 80 c2 06  c0
0da1 : fc a8 c4 c4 b8 80 c2 06  62
0da9 : b8 c4 c4 a8 fc 80 c2 06  f4
0db1 : fe c9 c9 b6 80 80 c2 03  fa
0db9 : 80 80 c0 43 80 c2 03 80  3d
0dc1 : 80 d0 43 80 c2 06 a0 d5  15
0dc9 : d4 bd c0 80 c2 06 b8 c5  87
0dd1 : c4 c5 b8 80 c2 06 bd c0  8b
0dd9 : c0 bd c0 80 c2 02 80 81  f9
0de1 : 44 80 c2 06 80 80 c0 80  e7
0de9 : c0 80 c2 06 80 81 80 81  74
0df1 : 80 80 c2 17 bc c0 a0 fc  93
0df9 : 80 80 00 42 41 52 4e 49  74
0e01 : 4d 20 20 4b 4f 45 4e 49  bb
0e09 : 47 38 35 60 ff 0c 85 ff  3c
```

Listing 1. Unterlängen, Unterstreichungen und deutsche Sonderzeichen für den MPS 801 und Kompatible

```
Name : viza-mps802          5dbc 5eda
-------------------------------------

5dbc : 53 ff 00 00 a2 b7 bd f8  e0
5dc4 : 5d 9d 3b 03 ca d0 f7 a2  77
5dcc : 29 bd b0 5e 9d a7 02 ca  80
5dd4 : 10 f7 a9 3c a2 03 8d 26  96
5ddc : 03 8e 27 03 a9 00 85 f9  f5
5de4 : a9 0f 85 f8 a9 92 85 f7  ca
5dec : a9 07 8d fd 4d a2 03 20  72
5df4 : 3a 08 4c 49 08 85 fa a5  52
5dfc : 9a c9 04 d0 23 98 48 8a  c3
5e04 : 48 a5 fa a0 06 d9 ec 03  da
5e0c : f0 1b 88 10 f8 29 7f c9  18
5e14 : 20 90 6d e6 f9 a5 f8 6a  3a
5e1c : b0 02 e6 f9 68 aa 68 a8  95
5e24 : a5 fa 4c ca f1 84 fa a9  35
5e2c : 8d 20 ca f1 a9 05 85 b8  04
5e34 : 85 b9 20 c0 ff a2 05 20  1f
5e3c : c9 ff a5 fa 0a 65 fa 0a  99
5e44 : a8 a2 05 b9 a7 02 20 ca  56
5e4c : f1 c8 ca 10 f6 a9 00 20  53
5e54 : ca f1 20 ca f1 a9 05 20  39
5e5c : c3 ff a2 04 20 c9 ff a9  ec
5e64 : 20 a4 f9 88 30 05 20 ca  a7
5e6c : f1 90 f8 a9 11 20 ca f1  3a
5e74 : a5 f7 20 ca f1 a5 f8 20  e7
5e7c : ca f1 a9 fe 85 fa d0 93  24
5e84 : a4 fa c0 0e f0 04 c0 0f  e7
5e8c : d0 02 84 f8 c9 12 d0 02  12
5e94 : 84 f7 c9 0d d0 0c a9 00  3c
5e9c : 85 f9 a9 0f 85 f8 a9 92  56
5ea4 : 85 f7 4c 63 03 5b 5c 5d  dc
5eac : 7b 7c 7d 7e be 50 90 90  66
5eb4 : 50 be bc 42 42 42 42 bc  93
5ebc : bc 02 02 02 02 bc 04 aa  a6
5ec4 : 2a aa 1c 02 1c a2 22 a2  2f
5ecc : 1c 00 3c 82 02 84 3e 00  85
5ed4 : 3f 40 92 92 92 6c a2 04  49
```

Listing 2. Deutsche Umlaute ohne Speicherplatzverlust für den MPS 802 mit »VIZA-MPS802«

```
10 PRINT CHR$(14):POKE 657,212:REM KLEINSC
   HRIFT                                  <029>
15 POKE 53281,0:POKE 53280,11:POKE 646,7  <065>
50 PRINT"{CLR}↑*******************************
   *************5";                        <198>
53 PRINT"_{RVSON,WHITE,4SPACE}V I Z A - U
   M L A U T - G E N{5SPACE,RVOFF,YELLOW}_
   ";                                      <051>
55 PRINT"7*********************************
   ******X"                                <123>
56 PRINT"{DOWN,SPACE}(W) 1987 BY LUDGER SP
   IEKERMANN"                              <083>
60 :                                       <036>
61 REM                                     <123>
100 :                                      <076>
110 :                                      <086>
111 REM EINLESEN DER UMLAUTE               <211>
112 DATA"KLEIN OE","GROSS OE","KLEIN AE","
    GROSS AE","KLEIN UE","GROSS UE"        <218>
114 DATA"SZ{6SPACE}"                       <153>
120 :                                      <096>
121 REM EINGABE DER ASCII-CODES            <151>
122 PRINT"{HOME,9DOWN}";                   <103>
123 RESTORE                                <173>
124 FOR A=1 TO 7                           <161>
125 READ C$                                <247>
126 PRINT"CODE FUER ";C$;" : ";            <250>
127 POKE 19,1:INPUT U(A):POKE 19,0:PRINT   <209>
128 NEXT A                                 <148>
130 :                                      <106>
131 REM EINLESEN DER DATAZEILEN            <130>
133 FOR A=23996 TO 24046:REM 5DBC TO 5DEA  <026>
134 READ B                                 <182>
135 POKE A,B                               <249>
136 NEXT A                                 <156>
140 :                                      <116>
141 REM EINSETZEN DER NEUEN WERTE          <148>
143 FOR Z=1 TO 7                           <124>
144 POKE 23996+Z*5,U(Z)                    <199>
145 NEXT Z                                 <109>
150 :                                      <126>
151 REM BILD UND FRAGE                     <141>
153 PRINT"{HOME,19DOWN,RVSON}BITTE DISK EI
    NLEGEN !{RVOFF}"                       <015>
155 POKE 198,0                             <063>
157 WAIT 198,1                             <173>
160 :                                      <136>
161 REM  ABSAVEN                           <211>
162 N$="VIZA-UMLAUTE":REM FILE-NAME        <002>
163 SYS(57812)N$,8                         <228>
165 POKE 193,188:POKE 194,93:REM START     <096>
166 POKE 174,238:POKE 175,93:REM ENDE      <032>
168 SYS 62957                              <005>
180 :                                      <156>
181 REM DATAS MASCHINENCODE                <075>
190 DATA 83,255,0,0,169,188,141            <189>
191 DATA 176,117,169,220,141,177           <052>
192 DATA 117,169,187,141,178               <041>
200 DATA 117,169,219,141,179               <042>
201 DATA 117,169,189,141,180               <130>
202 DATA 117,169,221,141,181,117,169       <079>
300 DATA 190,141,182,117,32,82,35          <089>
301 DATA 162,3,32,73,8,76,58,8,0           <174>
```

Listing 3. »UMLAUT-GEN« – die universelle Anpassung der ASCII-Codes für deutsche Umlaute mit Vizawrite 64

```
Name : viza-english        5dbc 5f55
-------------------------------------
5dbc : 53 ff 00 00 20 56 11 a2   4d
5dc4 : 00 bd 18 5e c9 01 f0 18   0d
5dcc : 85 fb e8 bd 18 5e 85 fc   c5
5dd4 : e8 a0 00 bd 18 5e 91 fb   77
5ddc : e8 c8 c0 08 30 f5 10 e1   10
5de4 : a2 87 bd cd 5e 9d 4f 03   89
5dec : ca d0 f7 a9 50 8d 2a 03   71
5df4 : a2 03 8e 2b 03 8e 27 03   68
5dfc : a9 64 8d 26 03 a9 7a 8d   82
5e04 : 85 4d 8e 86 4d a9 20 8d   62
5e0c : 46 0b a2 03 20 49 08 4c   e6
5e14 : 3a 08 00 00 b0 3b 66 00   d1
5e1c : 3c 66 66 66 3c 00 b0 3f   f7
5e24 : 99 ff c3 99 99 99 c3 ff   56
5e2c : 28 3b 66 00 3c 06 3e 66   45
5e34 : 3e 00 28 3f 99 ff c3 f9   01
5e3c : c1 99 c1 ff c0 3b 66 00   ba
5e44 : 66 66 66 66 3b 00 c0 3f   79
5e4c : 99 ff 99 99 99 99 c4 ff   f8
5e54 : d0 3b 66 3c 66 66 66 66   e3
5e5c : 3c 00 d0 3f 99 c3 99 99   06
5e64 : 99 99 c3 ff e0 3b 00 3c   1b
5e6c : 66 6c 66 66 6c 60 e0 3f   3a
5e74 : ff c3 99 93 99 99 93 9f   22
5e7c : c8 3b 66 18 3c 66 7e 66   3c
5e84 : 66 00 c8 3f 99 e7 c3 99   1f
5e8c : 81 99 99 ff d8 3b 33 66   41
5e94 : 66 66 66 66 3c 00 d8 3f   39
5e9c : cc 99 99 99 99 99 c3 ff   44
5ea4 : 00 38 3e 60 3c 66 3c 06   50
5eac : 7c 00 00 3c c1 9f c3 99   0b
5eb4 : c3 9f 83 ff f0 3a 00 00   08
5ebc : 03 3e 76 36 36 00 f0 3e   e6
5ec4 : ff ff fc c1 89 c9 c9 ff   48
5ecc : 01 00 20 3e f1 a0 11 d9   b9
5ed4 : a4 03 f0 05 88 10 f8 d0   65
5edc : 03 b9 b8 03 a8 60 8c a2   4f
5ee4 : 03 a4 9a c0 04 d0 07 a0   1c
5eec : 90 84 b4 20 86 03 ac a2   68
5ef4 : 03 4c ca f1 8c a2 03 20   38
5efc : 86 03 ac a2 03 4c 56 11   91
5f04 : ac a3 03 c0 1b f0 0f a0   11
5f0c : 08 d9 c1 03 f0 05 88 10   4b
5f14 : f8 d0 03 b9 cc 03 8d a3   cf
5f1c : 03 60 00 00 00 00 59 5a   6a
5f24 : d9 da 3c 3e db dd c0 3a   65
5f2c : 3b 40 5b 5c 5d ba a9 de   fa
5f34 : 00 00 5a 59 da d9 3b 3a   d4
5f3c : 3c 3e 40 b6 a5 b8 ba bc   03
5f44 : b9 bb 5c de 00 00 7c 7b   b7
5f4c : 7d 5c 7e 5b 5d c3 bb 00   e5
5f54 : 00 d2 ff c8 c0 10 d0 f6   94
```

Listing 4. »VIZA-ENGLISH« macht aus der englischen Version von Vizawrite 64 eine vollwertige deutsche Version

```
Name : viza-font           5dbc 63be
-------------------------------------
5dbc : 53 ff 00 00 20 6e 10 a9   18
5dc4 : 06 8d 21 d0 a9 0e 8d 20   75
5dcc : d0 a9 00 85 c6 20 52 23   1f
5dd4 : 20 17 5e ad 26 03 c9 ca   04
5ddc : f0 03 20 5e 63 20 21 5e   9a
5de4 : 20 e4 ff f0 fb c9 85 d0   5a
5dec : 03 4c 33 5e c9 86 d0 03   c8
5df4 : 4c a9 5e c9 87 d0 06 20   3d
5dfc : 5e 63 4c e4 5d c9 8c d0   b3
5e04 : df a9 00 85 c6 20 52 23   66
5e0c : 20 52 23 a2 03 20 49 08   d9
5e14 : 4c 3a 08 a9 37 85 01 60   19
5e1c : a9 30 85 01 60 a9 4c a0   25
5e24 : 62 20 1e ab a9 00 8d 10   84
5e2c : 61 a9 04 8d 11 61 60 18   e2
5e34 : a2 0e a0 07 20 f0 ff 8e   8d
5e3c : a8 5e 20 2c 62 20 cf ff   07
5e44 : a5 90 d0 4c 20 cf ff a5   bb
5e4c : 90 d0 45 20 cf ff a6 90   52
5e54 : d0 3e aa 20 cf ff a4 90   a3
5e5c : d0 36 20 cd bd 20 cf ff   25
5e64 : a6 90 d0 2c c9 20 d0 02   f1
5e6c : a9 a0 20 d2 ff d0 ee a9   5d
5e74 : 0d 20 d2 ff ee a8 5e ad   4f
5e7c : a8 5e c9 18 d0 06 ce a8   92
5e84 : 5e 20 79 61 18 ae a8 5e   d3
5e8c : a0 07 20 f0 ff 4c 41 5e   fa
5e94 : 20 cc ff a9 7e 20 c3 ff   47
5e9c : a9 00 85 c6 a5 c6 f0 fc   ce
5ea4 : 4c c0 5d 24 00 20 2c 62   a3
5eac : a5 50 48 a5 51 48 a9 00   3e
5eb4 : 8d 38 61 20 12 61 20 3b   dd
5ebc : 61 18 a2 0e a0 08 20 f0   40
5ec4 : ff 8e a8 5e a2 04 20 cf   6b
5ecc : ff a5 90 d0 55 ca d0 f6   b9
5ed4 : 20 cf ff a6 90 d0 4b 20   ad
5edc : d2 ff d0 f4 a9 0d 20 d2   aa
5ee4 : ff a2 04 20 cf ff a5 90   ee
5eec : d0 38 ca d0 f6 20 cf ff   55
5ef4 : a6 90 d0 2e c9 22 f0 02   52
5efc : d0 f3 a0 00 20 cf ff a6   bc
5f04 : 90 d0 1f c9 22 f0 07 91   e6
5f0c : 50 c8 c0 10 d0 ee ee 38   a3
5f14 : 61 20 12 61 20 cf ff a8   08
5f1c : a6 90 d0 06 98 d0 f5 4c   80
5f24 : e5 5e 20 cc ff a9 7e 20   61
5f2c : c3 ff ce 38 61 ad 38 61   d1
5f34 : 8d 3a 61 c9 ff d0 03 4c   9b
5f3c : 48 60 a9 ff 8d 38 61 a2   84
5f44 : 09 ee 38 61 ee a8 5e 8a   c1
5f4c : 48 18 ae a8 5e a0 0c 20   bc
5f54 : f0 ff 68 aa 20 12 61 a0   0d
5f5c : 00 b1 50 20 d2 ff c8 c0   1f
5f64 : 10 d0 f6 a9 0d 20 d2 ff   ec
5f6c : ad 38 61 cd 3a 61 f0 03   c0
5f74 : ca d0 ce a9 00 8d 38 61   9f
5f7c : a2 0f 8e a8 5e 20 5d 61   7e
5f84 : a9 00 85 c6 20 e4 ff f0   72
5f8c : fb c9 03 d0 03 4c 48 60   bb
5f94 : c9 91 d0 03 4c 7c 60 c9   78
5f9c : 11 d0 03 4c a6 60 c9 0d   0e
5fa4 : d0 de ad 38 61 20 12 61   78
5fac : a0 00 b1 50 99 6a 60 f0   13
5fb4 : 05 c8 c0 10 d0 f4 98 a2   ac
5fbc : 6a a0 60 20 bd ff a9 08   25
5fc4 : aa a8 20 ba ff 20 c0 ff   26
5fcc : b0 7a a2 08 20 c6 ff 20   db
5fd4 : cf ff c9 56 d0 6e 20 cf   81
5fdc : ff c9 57 d0 67 a9 01 a2   bd
5fe4 : 69 a0 60 20 bd ff a9 04   44
5fec : a2 04 a0 04 20 ba ff 20   51
5ff4 : c0 ff b0 50 ad 26 03 c9   96
5ffc : ca f0 03 20 5e 63 20 cc   1e
6004 : ff a2 00 8e 7a 60 a2 08   6b
600c : 20 c6 ff ae 7a 60 20 a5   db
6014 : ff 9d 00 70 20 f7 60 a4   7d
601c : 90 8c 7b 60 d0 05 e8 e0   78
6024 : ff d0 eb 8e 7a 60 20 cc   1d
602c : ff a2 04 20 c9 ff a2 00   a9
6034 : bd 00 70 20 a8 ff e8 ec   19
603c : 7a 60 d0 f4 20 cc ff ad   7d
6044 : 7b 60 f0 bd a2 04 20 c9   41
604c : ff a9 0d 20 d2 ff 20 cc   ae
6054 : ff a9 08 20 c3 ff a9 04   19
605c : 20 c3 ff 68 85 51 68 85   fa
6064 : 50 4c c0 5d 00 20 31 32   e0
606c : 33 34 35 36 37 38 39 30   48
6074 : 31 32 33 34 35 36 00 00   17
607c : ad a8 5e c9 0f f0 0c 20   37
6084 : 5d 61 ce 38 61 ce a8 5e   38
608c : 4c 81 5f ad 38 61 f0 0f   97
6094 : ce 38 61 20 5d 61 20 e2   02
609c : 61 20 db 60 4c 81 5f 4c   f7
60a4 : 84 5f ad a8 5e c9 17 f0   cb
60ac : 14 ad 38 61 cd 3a 61 f0   e7
60b4 : 23 ee 38 61 20 5d 61 ee   d9
60bc : a8 5e 4c 81 5f ad 38 61   de
60c4 : cd 3a 61 f0 0f ee 38 61   31
60cc : 20 5d 61 20 79 61 20 db   d2
60d4 : 60 4c 81 5f 4c 84 5f ad   68
60dc : 38 61 20 12 61 18 ae a8   f2
60e4 : 5e a0 0c 20 f0 ff a0 00   2b
60ec : b1 50 20 d2 ff c8 c0 10   91
60f4 : d0 f6 60 ee 10 61 ac 10   14
60fc : 61 c0 24 d0 08 a0 00 8c   7f
6104 : 10 61 ee 11 61 ad 11 61   2d
610c : 99 e2 d9 60 00 00 a9 00   3f
6114 : 8d 39 61 ad 38 61 18 0a   4f
611c : 2e 39 61 0a 2e 39 61 0a   c7
6124 : 2e 39 61 0a 2e 39 61 18   eb
612c : 69 00 85 50 a9 65 6d 39   ef
6134 : 61 85 51 60 00 00 00 a9   0c
613c : 00 aa 9d 00 65 9d 00 66   09
6144 : 9d 00 67 9d 00 68 9d 00   29
614c : 69 9d 00 6a 9d 00 6b 9d   94
6154 : 00 6c 9d 00 6d ca d0 e2   28
615c : 60 ae a8 5e 20 f0 e9 20   7b
6164 : 24 ea a0 0a b1 d1 49 80   36
616c : 91 d1 ad 86 02 91 f3 c8   30
6174 : c0 1e d0 f0 60 a5 ac 48   0c
617c : a5 ad 48 a5 ae 48 a5 af   e2
6184 : 48 a2 0e ad 8d 02 c9 02   6b
618c : d0 0a ad 8d 02 d0 fb ad   70
6194 : 8d 02 f0 fb e8 20 f0 e9   05
619c : e0 18 b0 0c bd f1 ec 85   60
61a4 : ac b5 da 20 c8 e9 30 ec   5c
61ac : 20 cd 61 ad 8d 02 c9 04   d9
61b4 : d0 0a a2 00 a8 ea 88 d0   d8
61bc : fc ca d0 f9 68 85 af 68   d3
61c4 : 85 ae 68 85 ad 68 85 ac   f9
61cc : 60 a0 27 20 f0 e9 20 24   71
61d4 : ea a9 60 91 d1 ad 86 02   86
61dc : 91 f3 88 10 f4 60 a5 ac   cd
61e4 : 48 a5 ad 48 a5 ae 48 a5   af
61ec : af 48 a2 17 ca 20 f0 e9   90
61f4 : e0 0e f0 0c bd f1 ec 85   c3
61fc : ac b5 da 20 15 62 30 ec   3c
6204 : e8 20 cd 61 68 85 af 68   de
620c : 85 ae 68 85 ad 68 85 ac   41
6214 : 60 29 03 09 04 85 ad 20   4e
621c : e0 e9 a0 27 b1 d1 91 ac   47
6224 : b1 f3 91 ae 88 10 f5 60   ab
622c : a9 01 a2 a7 a0 5e 20 bd   ec
6234 : ff a9 7e a2 08 a0 00 20   c2
623c : ba ff 20 c0 ff a2 7e 20   65
6244 : c6 ff 20 cf ff 4c cf ff   ad
624c : 13 12 99 d6 49 5a 41 46   a2
6254 : 4f 4e 54 20 20 20 20 20   a7
625c : 20 20 20 20 57 52 49 54   6e
6264 : 54 45 4e 20 42 59 20 c4   eb
626c : 49 45 54 45 52 20 c2 41   c9
6274 : 59 45 52 92 9a 11 1d 1d   38
627c : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   7b
6284 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   83
628c : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   8b
6294 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   93
629c : c0 c0 c0 c0 0d 1d 1d 1d   6d
62a4 : 1d 1d 1d 1d 46 31 a0 2d   06
62ac : a0 c4 49 53 50 4c 41 59   8a
62b4 : 20 c4 49 52 45 43 54 4f   31
62bc : 52 59 0d 1d 1d 1d 1d 1d   0b
62c4 : 1d 1d 46 33 a0 2d a0 d3   05
62cc : 50 4f 4f 4c 20 c3 48 41   e5
62d4 : 52 41 43 54 45 52 53 45   e1
62dc : 54 0d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   0b
62e4 : 1d 46 35 a0 2d a0 c4 52   15
62ec : 55 43 4b 45 52 41 55 53   8a
62f4 : 47 41 42 45 20 28 4e 4f   30
62fc : 52 4d 41 4c 29 0d 1d 1d   78
6304 : 1d 1d 1d 1d 1d 46 38 a0   c1
630c : 2d a0 d2 45 54 55 52 4e   bc
6314 : 20 54 4f 20 d6 49 5a 41   da
631c : 57 52 49 54 45 0d 9f 1d   ef
6324 : 1d c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   80
632c : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   2b
6334 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   33
633c : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   3b
6344 : c0 c0 c0 c0 c0 00 28 0e   75
634c : 0f 12 0d 01 0c 29 60 60   14
6354 : 28 07 05 01 0e 04 05 12   9b
635c : 14 29 a2 13 bd aa 63 9d   0a
6364 : d0 03 ca 10 f7 ad 26 03   f6
636c : c9 ca f0 18 a9 ca 8d 26   4d
6374 : 03 a9 f1 8d 27 03 a2 09   a1
637c : bd 4a 63 9d 5b 05 ca 10   14
6384 : f7 4c a5 63 a9 d0 8d 26   1b
638c : 03 a9 03 8d 27 03 a2 09   fe
6394 : bd 54 63 9d 5b 05 ca 10   31
639c : f7 a9 0e 8d 63 d9 8d 64   a1
63a4 : d9 a9 00 85 c6 60 48 a5   de
63ac : ba c9 04 d0 09 68 c9 80   62
63b4 : 90 03 38 e9 60 48 68 4c   94
63bc : ca f1 00 00 00 00 00 00   7f
```

Listing 5. »VIZA_FONT« sendet selbsterstellte NLQ-Zeichensätze für den Star NL-10 von Vizawrite aus an Ihren Drucker

Der gläserne Drucker

Wer sich einen Drucker kaufen will, steht oft vor einer schwierigen Entscheidung. Aus der Vielfalt der Angebote auf dem Druckermarkt haben wir für Sie interessante Kandidaten in verschiedenen Preisklassen ausgesucht, um Ihnen die Auswahl zu erleichtern. Sie finden die wichtigsten Daten der Drucker in untenstehenden Tabellen zusammengefaßt. Natürlich haben wir für Sie auch die Geschwindigkeit der Produkte im echten Praxis-Test ermittelt, so daß Sie ein komplettes Bild von der Leistungsfähigkeit der vorgestellten Drucker erhalten. Schriftproben runden den kleinen Rundgang durch die Druckerwelt ab. (rf)

Die wichtigsten Daten auf einen Blick

Bezeichnung	Brother M-1409	Citizen 120 D	Epson EX-800	Fujitsu DX 2100	MPS 1200	Präsident 6313 C	Seikosha MP-1300 AI	Seikosha SL-80 AI	Seikosha SP 180 VC	Star NL-10
Preis	1299	998	1998	1932	798	498	1298	1095	598	1145
Unterstreichen	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja
Proportionalschrift	ja	ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	ja	ja
Zeichenmatrix	7•9	9•11	9•9	9•7	9•9	9•9	9•12	12•17	9•12	9•11
NLQ-Matrix	18•20	18•18	18•18	18•16	17•17	14•14	18•24	21•47	18•23	18•23
Papierbreite	max. 340 mm	76,2-254 mm	101-245 mm	101.1-254 mm	max. 255 mm	40,2-210 mm	101-254mm	max. 255 mm	max. 240 mm	60-270 mm
Zeichenvorrat	ASCII+IBM	ASCII, Intern	ASCII+IBM	ASCII Intern	ASCII, CBM	CBM + Umlaute	ASCII, Intern	ASCII, IBM	ASCII, CBM	CBM+Uml., ASCII,
Papierart	Einzel/Endlos	Einzel/Endlos	Einz./Endl./Rolle	Einzel/Endlos	Einzel/Endlos	Einzel/Endlos	Einzel/Endlos	Einzel/Endlos	Einzel/Endlos	Einzel/Endl.
Durchschläge	2	2	2	3	2	3	4	2	2	2
Zeichen/Zeile	220	bis 135	bis 160	6-137	bis 132	0-132	bis 160	bis 160	bis 132	bis 137
Selbsttest	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Hexdump	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja
Autom. Einzelblatt	ja	nein	ja	ja	nein	nein	ja	ja	nein	ja
Pufferspeicher	3/16 KByte	4 KByte	8/128 KByte	2-18 KByte	2 KByte	nein	10 KByte	16 KByte	-	nein
Rückwärtstransport	ja	nein	ja	ja	nein	ja	ja	nein	nein	ja
Ladbarer Zeichens.	ja	ja	ja	ja,NLQ ja	ja	nein	ja	ja	nein	ja
Geschw. Probetext	1:53 Min.	1:55 Min.	1:29 Min	1:30 Min.	1:52 Min.	3:25 Min.	1:15	3:30	3:20 Min.	2:50 Min.
Geschw. angegeben	180	140	300	220	120	96	300	150	100	120
Geschw. gemessen	101	-	200	210	104	-	147	128	74	121
Geschw. NLQ angegeb.	k.A.	24	50	44	24	23	50	54	16	30
Geschw. NLQ gemessen	27	-	44	-	24	-	33	44	16	26
Grafikmodi	4	2	2	2	2	1,2	2	1,3	1	1,2
Funktionstasten	1,3,4,11	1,3,4	1,3,4,11	1, 3, 4, 8	1,3,4	1,2,3,4	1,3,4,8,10	1,3,4	8	1,3,4,5,6
Ausstattung	5,9	2,4	5,9	2, 8	4,2	2,6,7	2,5,9	2,3,4	2,3,4	1,2,3
Sonderfunktionen	3,6	-	7,3	7	3	-	1,7,3	3	-	1,2

Legende zur Tabelle

Grafikmodi
1 = CBM-7-Nadel-Grafik bis 480 Punkte/Zeile
2 = Epson 8-Nadel-Grafik bis 1920 Punkte/Zeile
3 = 24-Nadel-Grafik
4 = bis 2640 Punkte/Zeile

Funktionstasten
1 = LF vorwärts
2 = LF rückwärts
3 = FF
4 = Online
5 = Bold
6 = Mode
7 = mit Zweitfunktion Draft
8 = mit Zweitfunktion NLQ
9 = mit Zweitfunktion LQ
10 = Randeinstellung
11 = Tasten zur Schrifttypenauswahl

Ausstattung
1 = Modul nach Wahl (CBM, Centronics, IBM)
2 = Handbuch
3 = Papierseparator
4 = Zugtraktor
5 = Einzelblatthalter
6 = Formularaufsatz
7 = Rollenhalter
8 = Papierführung
9 = Centronics und RS 232

Sonderfunktionen
1 = Randeinstellung per Tastendruck
2 = Modusfixierung
3 = Automatischer Einzelblatteinzug gegen Aufpreis
4 = Einzelblatteinzug
5 = Schriftkombination
6 = Schriftmodule gegen Aufpreis
7 = Farbe gegen Aufpreis

Inserentenverzeichnis

Mögliche Schriftarten

Drucker	Brother M-1409	Citizen 120 D	Epson EX 800	Fujitsu DX 2100	MPS 1200	Präsident 6313 C	Seikosha MP-1300 AI	Seikosha SL-80 AI	Seikosha SP 180 VC	Star NL-10
Elite	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Proportionalschrift	•	•	•	•	-	-	•	•	-	•
Kursivschrift	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•
LQ	-	-	-	-	-	-	-	•	-	-
Pica	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Elite	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
NLQ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Doppeldruck	•	•	•	•	•	•	•	-	-	•
Schmalschrift	•	•	•	•	•	•	•	-	-	•
Fettdruck	•	•	•	•	•	•	•	-	•	•
Breitschrift	•	•	•	•	•	•	•	-	•	•
Superscript	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•
Subscript	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•
Doppelt hohe Zeichen	-	-	-	-	-	-	-	•	•	•
Revers	-	-	-	-	-	-	-	•	•	-

Die Schriftarten der aufgeführten Drucker

MPS 1200

NLQ-SCHRIFT
ELITESCHRIFT
SCHMALSCHRIFT
BREIT
FETTSCHRIFT
DOPPELDRUCK
UNTERSTRICHEN
SUPERSCRIPT
SUBSCRIPT
[illegible]
DOPPELT HOCH

Seikosha MP-1300 AI

Normalschrift
Elite
Schmalschrift 1
Schmalschrift 2
Proportional
Breit
Schönschrift 1
Schönschrift 2
Schönschrift 3
Schönschrift 4
Schön und proportional

Citizen 120 D

Normalschrift
Schönschrift
Doppeldruck
Eliteteilung
doppelte Höhe
Reverse
Breite
Breite/Höhe
Unterstreichen

Epson EX-800

NLQ-"Sans Serif"
NLQ-"Roman"
Schrägschrift
Hoch und Tief
Schmalschrift 1
Schmalschrift 2
Breit

Brother M-1409

NLQ-"Prestige"
Schrägschrift
Hoch und Tief
Schmalschrift 1
Schmalschrift 2
Breit

Star NL-10

NLQ-Schönschrift
Normalschrift
Eliteschrift
Schmalschrift
Proportional
Breit
Fettschrift
Hervorgehoben
[illegible]

Fujitsu DX-2100

NLQ-Schönschrift
Breit
Normalschrift
Eliteschrift
Schmalschrift
Doppeldruck
Hoch-Tief-gestellt
Proportionalschrift

Seikosha SL-80AI

NLQ-Schrift
LQ-Schrift
Breit
Schmalschrft
Hoch- und tief
Fettdruck
Doppeldruck
Schrägschrift

Präsident 6313 C

Schönschrift (NLQ)
Normalschrift
Breit
Fettschrift
Doppeldruck
NLQ+Fettschrift
NLQ+Doppelschrift
Breit/Fett
Hoch und Tief
Schmalschrift

Geschwindigkeit in Cps (Zeichen pro Sekunde, Herstellerangaben)

EDV–Modus
NLQ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 240 250 260 270 280 290 300

NL–10
MPS 1200
MP–1300 AT
EX–800
SP 180–VC
SL–80 AI
DX 2100
120 D
6313 C
M–1409

Druckertyp

Bild 1. Die Geschwindigkeit in NLQ- und EDV-Modus spielt eine große Rolle bei der Entscheidung für einen Drucker

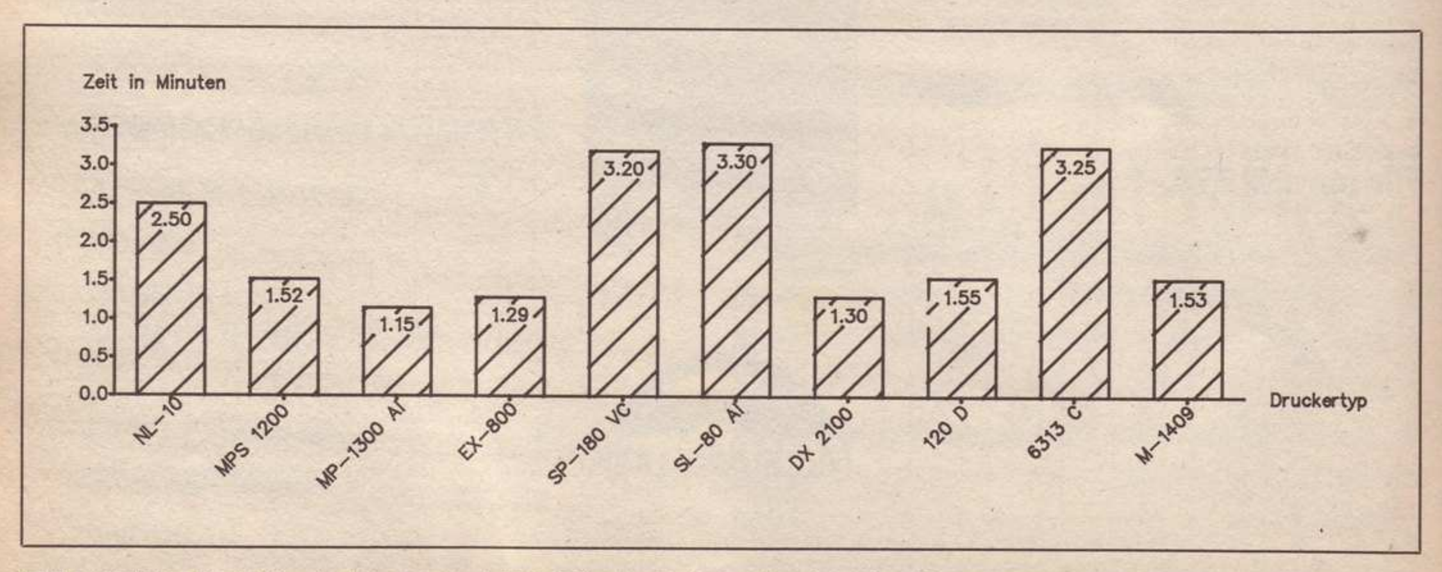


Bild 2. Gleiches Recht für alle: Die Geschwindigkeit für den Probetext ist eine echte Messung in der Praxis

Checksummer V3 und MSE

Diese beiden Programme sind unentbehrlich beim Abtippen unserer Listings. Sie helfen Tippfehler zu vermeiden und sparen eine Menge Zeit.

Nobody is perfect. Jeder Computer-Fan, egal ob blutiger Anfänger oder ausgefuchster Profi, macht beim Abtippen von Programmen Tippfehler. Diese Fehler später zu finden, kann ein langwieriges Unterfangen sein.

Deshalb haben wir für Sie die Programme »Checksummer V3« und »MSE« (MaschinenSpracheEditor) entwickelt. Der Checksummer ist für Basic-Programme und der MSE für Maschinensprache-Listings zuständig.

Der Checksummer

Zuerst einmal müssen Sie das Checksummer-Programm (siehe Listing 1) abtippen. Dabei sollten Sie äußerst sorgfältig vorgehen, vor allem bei den Zahlen in den DATA-Zeilen 20 bis 30. Wenn Sie trotzdem noch einen Tippfehler gemacht haben, meldet sich das Programm später mit einem entsprechenden Hinweis. Wenn Sie fertig sind, speichern Sie das Programm auf Diskette oder Kassette.
Jetzt geht es los:
1. Starten Sie den Checksummer durch die Eingabe von »RUN« und das Drücken der RETURN-Taste.
2. Wenn die Meldung »Checksummer aktiviert...« auf dem Bildschirm erscheint, haben Sie keinen Tippfehler gemacht und der Checksummer ist nun eingeschaltet.
3. Zum Löschen des Basic-Programms geben Sie bitte »NEW« ein. Keine Angst, der Checksummer selbst wird dadurch nicht gelöscht.
4. Nun können wir den Checksummer testen. Geben Sie bitte folgende Zeile ein und drücken Sie die RETURN-Taste:
1 REM

In der linken oberen Bildschirmecke sehen Sie nun die Prüfsumme über der eben eingegebenen Basic-Zeile. Sie muß <63> lauten. Dem Checksummer ist es übrigens egal, ob Sie »1 REM« oder »1REM« eintippen. Nur innerhalb von Anführungszeichen ist die richtige Anzahl an Leerzeichen wichtig. Diese Prüfsummen erscheinen (sofern Sie den Checksummer eingeschaltet haben) immer dann, wenn Sie eine Basic-Zeile eintippen und dann die RETURN-Taste drücken. In der 64'er finden Sie die Prüfsummen immer am Ende jeder Programmzeile.

Diese Zahlen dürfen Sie NICHT mit abtippen. Sie dienen lediglich zur Kontrolle, ob Sie alles richtig eingegeben haben.

Als Beispiel sehen Sie Bild 1. Am rechten Rand jeder Spalte sehen Sie die Prüfsummen in eckigen Klammern.

Damit sind wir beim zweiten wichtigen Punkt: Sehen Sie sich die Zeile 341 von Listing 2 genauer an. Nach dem ersten Anführungszeichen nach dem PRINT-Befehl sehen Sie ein Zeichen, das Sie auf der Tastatur des C 64 vergeblich suchen werden: die geschweifte Klammer { }. Immer, wenn Sie in einem unserer Listings diese Klammern sehen, dürfen Sie das, was innerhalb der Klammern steht, nicht eintippen. Sie müssen die entsprechende Taste drücken. Beispiel:
10 PRINT "{CLR}"
bedeutet: Nach dem Anführungszeichen die »Bildschirm-löschen«-Taste drücken (<SHIFT CLR/HOME>). In Tabelle 1 sehen Sie eine Zusammenfassung aller möglichen Steuertasten mit dem entsprechenden Klartext.

Weiterhin sehen Sie in Listing 2 (MSE) in Zeile 341 ein unterstrichenes »O« nach dem »P«. Das bedeutet, daß Sie ein »O« zusammen mit der SHIFT-Taste drücken müssen, also <SHIFT O>. Wenn ein Zeichen »überstrichen« ist, müssen Sie dieses zusammen mit der CBM-Taste eingeben. Die CBM-Taste befindet sich ganz links unten auf der Tastatur und hat die Aufschrift »C=«. Auf dem Bildschirm sehen Sie die entsprechenden Grafikzeichen (siehe Handbuch, Seite 133).

Der MSE

Der MSE dient zur Eingabe von Maschinensprache-Programmen. Als erstes müssen Sie den sogenannten »MSE-Lader« (Listing 2) abtippen. Dieser erzeugt erst das eigentliche MSE-Programm auf Diskette oder Kassette.
Wichtig: Vor dem Eintippen des MSE-Laders müssen Sie unbedingt ein paar Befehle eingeben (ohne Basic-Zeilennummer): POKE 44,32 : POKE 8192,0 : NEW

Jetzt können Sie beginnen, das Listing 2 abzutippen. Der MSE-Lader erkennt zwar, wenn Sie beim Eintippen der DATA-Zeilen einen Fehler gemacht haben, aber wenn Sie ganz sicher gehen möchten, sollten Sie den Checksummer vor dem Eintippen aktivieren. Die Prüfsummen für den MSE-Lader finden Sie am Ende der jeweiligen Programmzeilen.

Wenn Sie das Listing 2 nicht auf einmal abtippen möchten, müssen Sie vor jedem neuen Laden des Programms unbedingt die oben genannte POKE-Zeile eingeben!

Datasetten-Besitzer müssen die »8« am Ende von Zeile 343 in eine »1« ändern.

CTRL steht für Control-Taste, so bedeutet {CTRL+A}, daß Sie die Control-Taste und die Taste »A« drücken müssen. Im folgenden steht:

{DOWN}	Taste neben rechtem Shift, Cursor unten	{CYAN}	Control-Taste & 4
{UP}	Shift-Taste & Taste neben rechtem Shift; Cursor hoch	{PURPLE}	Control-Taste & 5
{CLR}	Shift-Taste & 2. Taste ganz rechts oben	{GREEN}	Control-Taste & 6
{INST}	Shift-Taste & Taste ganz rechts oben	{BLUE}	Control-Taste & 7
{HOME}	2. Taste von ganz rechts oben	{YELLOW}	Control-Taste & 8
{DEL}	Taste ganz rechts oben	{RVSON}	Control-Taste & 9
{RIGHT}	Taste ganz rechts unten	{RVOFF}	Control-Taste & 0
{LEFT}	Shift-Taste & Taste unten rechts	{ORANGE}	Commodore-Taste & 1
{SPACE}	Leertaste	{BROWN}	Commodore-Taste & 2
{SHFIT-Space}	Shift-Taste & Leertaste	{LIG.RED}	Commodore-Taste & 3
{F1} bis {F8}	Funktionstasten	{GREY 1}	Commodore-Taste & 4
{RETURN}	Shift-Taste & Return	{GREY 2}	Commodore-Taste & 5
{BLACK}	Control-Taste & 1	{LIG.GREEN}	Commodore-Taste & 6
{WHITE}	Control-Taste & 2	{LIG.BLUE}	Commodore-Taste & 7
{RED}	Control-Taste & 3	{GREY 3}	Commodore-Taste & 8

Tabelle 1. Die Steuerbefehle in den Listings

Wenn Sie alles richtig gemacht haben und das Programm fehlerfrei abgetippt wurde, speichert es sich nach dem Starten selbst auf Diskette oder Kassette unter dem Namen »MSE V1.0«. Dieses fertige MSE-Programm laden Sie dann bei Bedarf wie ein normales Basic-Programm und starten es mit »RUN«.

So arbeitet man mit dem MSE

Als erstes möchte der MSE den Namen des zu bearbeitenden Programms wissen. Dieser steht in der ersten Zeile unserer MSE-Listings. Dann müssen Sie die Start- und Endadresse des Programms eingeben. Dies sind die letzten beiden, vierstelligen Hexadezimalzahlen in der ersten Zeile unserer Listings.

Wenn Sie ein Programm von Diskette oder Kassette laden wollen, um an einer bestimmten Stelle weiterzutippen oder noch eine Korrektur vorzunehmen, geben Sie auf die Frage nach der Startadresse ein »L« ein. Danach müssen Sie <D> oder <T> drücken, je nachdem, ob Sie von Diskette oder Kassette (»tape«) laden möchten. Wenn das Programm unter diesem Namen nicht auf der Diskette vorhanden ist oder ein sonstiger Ladefehler vorlag, meldet sich der MSE mit »I/O-ERROR«. In so einem Fall drücken Sie <RUN/STOP RESTORE> und geben einfach noch einmal »RUN« ein.

Beim Abtippen geben Sie nach und nach die abgedruckten Buchstaben und Zahlen des jeweiligen Listings ohne die Freiräume dazwischen ein. Wenn Sie in einer Zeile einen Tippfehler gemacht haben, meldet sich der MSE sofort mit einem Brummton und der Meldung »EINGABEFEHLER«. Nach einem Druck auf die RETURN-Taste können Sie mit der DEL-Taste den Fehler korrigieren. Wenn Sie das gewünschte Programm vollständig eingegeben haben, speichert es der MSE automatisch auf Diskette oder Kassette.

Bei längeren Listings ist es unwahrscheinlich, daß Sie das komplette Programm auf einmal eingeben. Sie können Ihre bisherige Tipparbeit jederzeit durch <CTRL S> auf Diskette oder Kassette speichern und Ihr Werk später fortsetzen. Sie sollten sich dann allerdings im Heft markieren, wie weit Sie beim Abtippen gekommen sind! Später geben Sie dann nach dem Laden des ersten Programmteils <CTRL N> ein und auf die dann folgende Frage nach der Startadresse die Zeilennummer (Adresse), bei der Sie aufgehört haben zu tippen.

<CTRL M> erlaubt Ihnen jederzeit, Ihr Werk listen zu lassen. Durch <SPACE> können Sie weiterlisten lassen und durch <RUN/STOP> das Listen abbrechen.

Wenn Sie einen Drucker besitzen, können Sie das Programm auch mit <CTRL P> ausdrucken. Mit <CTRL L> wird das Programm noch einmal neu in Ihren C 64 geladen.

(F. Lonczewski/N. Mann/D. Weineck/tr)

```
5 PRINT CHR$(14)                                    <242>
10 PRINT"{CLR}"                                     <254>
20 PRINT"Q******************************W"          <130>
30 PRINT"{4DOWN,2SPACE}TEST{SPACE,BLUE,6SP
   ACE}"                                            <022>
40 PRINT"BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB"            <108>
```

© 64'er

Bild 1. Die Bedeutung der Steuerzeichen wird im nachfolgenden Text erklärt

In Zeile 10 müssen Sie nach den Anführungsstrichen die Tasten <SHIFT CLR/HOME> drücken und nicht die Klammern mit dem Wort CLR eingeben. In Zeile 20 drücken Sie nach den Anführungsstrichen die CBM-Taste und den Buchstaben <Q>, gefolgt von mehreren SHIFT- und Stern-Tasten und zum Schluß die CBM-Taste und den Buchstaben <W>. In Zeile 30 ist es viermal die CURSOR-abwärts-Taste, gefolgt von zweimaliger Leertaste, dann <SHIFT T> und normal EST, zum Schluß noch einmal die Leertaste, die Farbtaste Blau <CTRL 7> und sechsmal die Leertaste. Zeile 40 besteht lediglich aus mehreren Grafikzeichen, die mit der CBM-Taste und <B> erzeugt werden.

```
10 PRINT"CHECKSUMMER FUER C 64"
11 PRINT:PRINT"EINEN MOMENT, BITTE ..."
12 FOR I=828 TO 864:READ A:POKE I,A:PS=PS+
   A:NEXT I
13 IF PS<>5765 THEN PRINT"TIPPFEHLER IN DE
   N ZEILEN 20 BIS 22":END
14 SYS 828:PS=0:FOR I=58464 TO 58583:READ
   A:POKE I,A:PS=PS+A:NEXT I
15 IF PS<>16147 THEN PRINT"TIPPFEHLER IN D
   EN ZEILEN 22 BIS 30":END
16 POKE 1,53:POKE 42289,96:POKE 42290,228
17 PRINT"CHECKSUMMER AKTIVIERT."
18 PRINT:PRINT" AUSSCHALTEN : POKE1,55 ODE
   R"SPC(27)"<RUN/STOP+RESTORE>"
19 PRINT:PRINT" ANSCHALTEN : POKE1,53"
20 DATA 169,0,133,254,162,1,189,93,3,133,2
   55,160,0,177,254
21 DATA 145,254,136,208,249,230,255,165,25
   5,221,95,3,208,238,202
22 DATA 16,230,96,160,224,192,0,160,2,169,
   0,170,133,254,177
23 DATA 95,240,40,201,32,208,3,200,208,245
   ,133,255,138,41,7
24 DATA 170,240,14,72,165,255,24,42,105,0,
   202,208,249,133,255
25 DATA 104,170,232,165,255,24,101,254,133
   ,254,76,111,228,192,4
26 DATA 48,219,198,214,165,214,72,162,3,16
   9,32,157,1,4,189
27 DATA 212,228,32,210,255,208,12,0,92,72,
   32,201,255,170,104
28 DATA 144,1,138,96,202,16,228,166,254,16
   9,0,32,205,189,169
29 DATA 62,32,210,255,104,133,214,32,108,2
   29,169,141,32,210,255
30 DATA 76,128,164,9,60,18,19
```

© 64'er

Listing 1. Der »Checksummer 64 V3« für Basic-Listings

```
100 REM ****************************          <091>
110 REM *                          *          <159>
120 REM *        M S E   LADER     *          <206>
130 REM *                          *          <179>
220 REM ****************************          <211>
230 REM                                       <036>
240 DIM H(75): FOR I=0 TO 9                   <113>
250 H(48+I)=I: H(65+I)=I+10:NEXT              <041>
260 FOR I=2048 TO 3755 : READ A$              <198>
270 H=ASC(LEFT$(A$,1)):L=ASC(RIGHT$(A$,1))    <199>
280 D=H(H)*16+H(L):S=S+D:POKE I,D             <219>
290 A=A+1:IF A<20 THEN NEXT:A=-1              <141>
300 PRINT " ZEILE:";1000+Z;                   <011>
310 READ V :Z=Z+1:IF V=S THEN 330             <218>
320 PRINT"PRUEFSUMMENFEHLER !":STOP           <138>
330 IF A<0 THEN 341                           <221>
340 S=0:A=0:PRINT:NEXT                        <046>
341 PRINT"{CLR}PO43,1:PO44,8:PO45,172:PO46
    ,14                                       <010>
342 POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 633,13:PO
    KE 198,3                                  <249>
343 PRINT"{3DOWN}SAVE"CHR$(34)"MSE V1.0"CH
    R$(34)",8                                 <171>
344 END                                       <092>
1000 DATA 00,0B,08,0A,00,9E,32,30,36,31,00
     ,00,00,A2,08,A9,36,85,A4,A9, 1247        <119>
1001 DATA 08,85,A5,A9,00,85,A6,A9,B0,85,A7
     ,A0,00,B1,A4,91,A6,C8,D0,F9, 2888        <054>
1002 DATA E6,A5,E6,A7,CA,D0,F2,A9,36,85,01
     ,4C,00,B0,20,D1,B1,A9,00,8D, 2781        <096>
1003 DATA 21,D0,A9,0F,8D,20,D0,8D,86,02,A0
     ,B3,A9,74,20,FF,B1,A0,B3,A9, 2679        <089>
1004 DATA B9,20,FF,B1,A0,00,20,CF,FF,99,01
     ,02,C8,C9,0D,D0,F5,88,F0,D2, 2912        <217>
```

Listing 2. Der »MSE« zur Eingabe von Maschinensprache-Programmen

```
1005 DATA C0,11,90,02,A0,10,8C,00,02,20,EA
     ,B1,A0,B3,A9,CF,20,FF,B1,20, 2327     <045>
1006 DATA 8E,B4,85,FC,85,62,20,8E,B4,85,FB
     ,85,61,20,A7,B4,D0,20,A0,B3, 2864     <199>
1007 DATA A9,E5,20,FF,B1,20,8E,B4,85,60,20
     ,8E,B4,85,5F,20,A7,B4,D0,0A, 2624     <091>
1008 DATA A5,61,C5,5F,A5,62,E5,60,90,06,20
     ,43,B3,4C,3A,B0,A9,AA,A0,00, 2379     <167>
1009 DATA EA,EA,E6,FB,D0,02,E6,FC,20,3F,B2
     ,90,EF,4C,FB,B4,A2,02,86,58, 3190     <041>
1010 DATA A9,A6,A0,9D,20,F2,B1,20,E4,FF,F0
     ,FB,C9,30,90,0C,C9,47,B0,08, 2970     <231>
1011 DATA C9,3A,90,0B,C9,41,B0,07,C9,14,D0
     ,0F,4C,0B,B1,20,D2,FF,A6,58, 2322     <121>
1012 DATA 95,F7,C6,58,D0,D2,60,AE,8D,02,F0
     ,26,C9,0C,D0,03,4C,0B,B6,C9, 2685     <057>
1013 DATA 13,D0,03,4C,8B,B5,C9,0D,D0,03,4C
     ,BA,B4,C9,10,D0,03,4C,68,B5, 2282     <225>
1014 DATA C9,0E,D0,06,20,5F,B4,4C,64,B1,4C
     ,92,B0,A5,F9,20,02,B1,0A,0A, 2132     <208>
1015 DATA 0A,0A,85,F9,A5,F8,20,02,B1,05,F9
     ,60,C9,3A,90,02,69,08,29,0F, 1950     <092>
1016 DATA 60,A6,59,E0,08,90,1F,A6,58,E0,02
     ,B0,06,20,D2,FF,4C,8E,B0,C6, 2509     <188>
1017 DATA 59,A0,14,A9,92,20,F2,B1,CA,D0,FA
     ,B4,57,68,68,4C,8B,B1,A6,D3, 2891     <197>
1018 DATA E0,08,B0,03,4C,92,B0,20,D2,FF,A6
     ,58,E0,02,90,09,C6,59,20,D2, 2468     <049>
1019 DATA FF,C6,58,D0,F9,4C,8E,B0,48,4A,4A
     ,4A,4A,20,59,B1,68,29,0F,C9, 2419     <035>
1020 DATA 0A,90,02,69,06,69,30,4C,D2,FF,A2
     ,FC,9A,20,D1,B1,20,48,B2,20, 2261     <073>
1021 DATA EA,B1,20,9F,B2,A5,FC,20,4E,B1,A5
     ,FB,20,4E,B1,20,ED,B1,A9,3A, 2860     <148>
1022 DATA A0,20,20,F2,B1,A9,00,85,59,20,8E
     ,B0,20,ED,B1,A4,59,20,EF,B0, 2530     <233>
1023 DATA 91,FB,C8,84,59,C0,08,90,EC,20,10
     ,B2,A9,12,20,D2,FF,20,8E,B0, 2657     <105>
1024 DATA 20,EF,B0,C5,FF,F0,0D,20,43,B3,A9
     ,14,A0,14,20,F2,B1,4C,A2,B1, 2665     <034>
1025 DATA A9,92,20,D2,FF,20,33,B2,20,E0,B2
     ,20,3F,B2,90,9F,4C,8B,B5,A9, 2648     <123>
1026 DATA 93,20,D2,FF,A2,00,A9,03,9D,00,D8
     ,9D,00,D9,9D,00,DA,9D,00,DB, 2476     <237>
1027 DATA E8,D0,EF,60,A9,0D,2C,A9,20,4C,D2
     ,FF,20,D2,FF,98,4C,D2,FF,20, 2965     <160>
1028 DATA E4,FF,F0,FB,60,84,5D,85,5C,A0,00
     ,B1,5C,F0,06,20,D2,FF,C8,D0, 3100     <077>
1029 DATA F6,60,A5,FB,85,5A,A0,00,84,5B,B1
     ,FB,18,65,5A,85,5A,90,02,E6, 2606     <156>
1030 DATA 5B,C8,06,5A,26,5B,C8,C0,08,90,EC,A5
     ,5A,65,5B,85,FF,60,18,A5,FB, 2467     <219>
1031 DATA 69,08,85,FB,90,02,E6,FC,60,A5,FB
     ,C5,5F,A5,FC,E5,60,60,A0,B3, 3106     <183>
1032 DATA A9,FB,20,FF,B1,A0,01,B9,00,02,20
     ,D2,FF,CC,00,02,C8,90,F4,A9, 2692     <098>
1033 DATA 14,ED,00,02,AA,20,ED,B1,CA,D0,FA
     ,A5,62,20,4E,B1,A5,61,20,4E, 2457     <060>
1034 DATA B1,20,ED,B1,A5,60,20,4E,B1,A5,5F
     ,20,4E,B1,EA,EA,EA,EA,EA,EA, 3122     <190>
1035 DATA EA,EA,24,5E,10,01,60,A9,12,20,D2
     ,FF,A2,28,20,ED,B1,CA,D0,FA, 2703     <087>
1036 DATA A9,92,4C,D2,FF,A5,D6,C9,16,B0,01
     ,60,A9,A0,85,A4,A9,78,85,A6, 2945     <204>
1037 DATA A9,04,85,A5,85,A7,A2,13,A0,27,B1
     ,A4,91,A6,88,10,F9,CA,F0,19, 2671     <208>
1038 DATA 18,A5,A4,69,28,85,A4,90,02,E6,A5
     ,18,A5,A6,69,28,85,A6,90,E0, 2503     <251>
1039 DATA E6,A7,4C,B6,B2,A9,91,4C,D2,FF,A9
     ,0F,8D,18,D4,A9,00,8D,05,D4, 2776     <000>
1040 DATA A9,F7,8D,06,D4,A9,11,8D,04,D4,A9
     ,32,8D,01,D4,A9,00,8D,00,D4, 2413     <126>
1041 DATA A0,80,20,09,B3,A9,10,8D,04,D4,60
     ,A2,FF,CA,D0,FD,88,D0,F8,60, 2914     <240>
1042 DATA A9,0F,8D,18,D4,A9,2D,8D,05,D4,A9
     ,A5,8D,06,D4,A9,21,8D,04,D4, 2385     <119>
1043 DATA A9,07,8D,01,D4,A9,05,8D,00,D4,A0
     ,FF,20,09,B3,A9,20,8D,04,D4, 2250     <078>
1044 DATA A9,00,8D,01,D4,8D,00,D4,60,38,20
     ,F0,FF,8A,48,98,48,18,A0,06, 2179     <175>
1045 DATA A2,18,20,F0,FF,A0,B4,A9,0A,20,FF
     ,B1,20,12,B3,20,E4,FF,F0,FB, 2931     <093>
1046 DATA A2,1D,A9,14,20,D2,FF,CA,D0,FA,68
     ,A8,68,AA,18,4C,F0,FF,0D,0D, 2704     <088>
1047 DATA 0D,20,20,20,20,20,20,20,4D,41,53
     ,43,48,49,4E,45,4E,53,50,52, 1144     <216>
1048 DATA 41,43,48,45,20,2D,20,45,44,49,54
     ,4F,52,20,0D,0D,20,20,20,20, 1023     <038>
1049 DATA 20,20,20,20,56,4F,4E,20,4E,2E,4D
     ,41,4E,4E,20,26,20,44,2E,57, 1128     <206>
1050 DATA 45,49,4E,45,43,4B,00,0D,0D,0D,20
     ,20,20,50,52,4F,47,52,41,4D, 1102     <117>
1051 DATA 4D,4E,41,4D,45,20,3A,20,00,0D,0D
     ,20,20,20,53,54,41,52,54,41, 1073     <095>
1052 DATA 44,52,45,53,53,45,20,3A,20,24,00
     ,0D,0D,20,20,20,45,4E,44,41, 1014     <129>
1053 DATA 44,52,45,53,53,45,20,20,20,3A,20
     ,24,00,92,01,01,50,52,4F,47, 1136     <228>
1054 DATA 52,41,4D,4D,20,3A,20,00,12,20,20
     ,2A,2A,2A,20,46,41,4C,53,43, 1024     <027>
1055 DATA 48,45,20,45,49,4E,47,41,42,45,20
     ,2A,2A,2A,20,20,92,00,0D,0D, 1058     <098>
1056 DATA 2A,2A,2A,20,45,4E,44,45,20,2A,2A
     ,2A,00,13,01,20,20,12,44,92, 916      <153>
1057 DATA 49,53,4B,20,4F,44,45,52,20,12,54
     ,92,41,50,45,0D,00,13,20,20, 1151     <035>
1058 DATA 49,2F,4F,20,2D,20,46,45,48,4C,45
     ,52,00,20,D1,B1,20,48,B2,A0, 1606     <012>
1059 DATA B3,A9,CF,20,FF,B1,20,8E,B4,85,FC
     ,20,8E,B4,85,FB,C5,61,A5,FC, 3207     <251>
1060 DATA E5,62,90,23,A5,FB,C5,5F,A5,FC,E5
     ,60,B0,19,20,A7,B4,D0,14,60, 2860     <112>
1061 DATA 20,A7,B4,F0,0C,85,F9,20,A7,B4,F0
     ,05,85,F8,4C,EF,B0,68,68,20, 2749     <088>
1062 DATA 43,B3,4C,5F,B4,20,CF,FF,C9,4C,D0
     ,09,20,D1,B1,20,48,B2,4C,0B, 2372     <046>
1063 DATA B6,C9,0D,60,A9,00,85,5E,20,5F,B4
     ,20,EA,B1,20,0D,B5,24,5E,30, 2042     <120>
1064 DATA 05,20,E4,FF,F0,FB,20,E1,FF,F0,26
     ,20,9F,B2,24,5E,10,09,20,4E, 2435     <198>
1065 DATA B5,20,0D,B5,20,60,B5,20,33,B2,20
     ,3F,B2,90,D7,A0,B4,A9,28,20, 2190     <207>
1066 DATA FF,B1,20,E4,FF,C9,0D,D0,F9,A9,00
     ,85,5E,A5,61,85,FB,A5,62,85, 3056     <240>
1067 DATA FC,20,E0,B2,4C,64,B1,A5,FC,20,4E
     ,B1,A5,FB,85,FF,20,4E,B1,A9, 3003     <221>
1068 DATA 20,A0,3A,20,F2,B1,A0,00,20,ED,B1
     ,B1,FB,20,4E,B1,C8,C0,08,90, 2566     <070>
1069 DATA F3,20,ED,B1,24,5E,30,03,A9,12,2C
     ,A9,20,20,D2,FF,20,10,B2,A5, 2190     <059>
1070 DATA FF,20,4E,B1,A9,92,20,D2,FF,4C,EA
     ,B1,A9,FF,85,B8,85,B9,A9,04, 3073     <029>
1071 DATA 85,BA,20,C0,FF,A2,FF,4C,C9,FF,20
     ,CC,FF,A9,FF,4C,C3,FF,20,5F, 3315     <189>
1072 DATA B4,A9,80,85,5E,20,4E,B5,20,48,B2
     ,A2,24,A9,2D,20,D2,FF,CA,D0, 2596     <111>
1073 DATA FA,20,EA,B1,20,EA,B1,20,60,B5,4C
     ,C1,B4,20,B8,B5,A6,5F,A4,60, 2812     <015>
1074 DATA A9,61,20,D8,FF,B0,0A,20,B7,FF,29
     ,BF,D0,03,4C,FB,B4,A9,01,20, 2577     <201>
1075 DATA C3,FF,20,68,B6,A0,B4,A9,4F,20,FF
     ,B1,20,F9,B1,4C,FB,B4,20,68, 2921     <237>
1076 DATA B6,A9,37,A0,B4,20,FF,B1,20,F9,B1
     ,A2,08,C9,44,F0,06,A2,01,C9, 2717     <213>
1077 DATA 54,D0,F1,A9,01,A8,20,BA,FF,A0,00
     ,E0,01,F0,1A,A9,40,8D,20,02, 2403     <101>
1078 DATA A9,3A,8D,21,02,B9,01,02,99,22,02
     ,C8,CC,00,02,90,F4,C8,C8,D0, 2182     <127>
1079 DATA 0C,B9,01,02,99,20,02,C8,CC,00,02
     ,D0,F4,98,A2,20,A0,02,4C,BD, 2018     <025>
1080 DATA FF,20,B8,B5,A5,BA,C9,08,90,33,A6
     ,B9,86,57,A9,01,20,C3,FF,A9, 2800     <022>
1081 DATA 60,85,B9,20,C0,FF,B0,28,A5,BA,20
     ,B4,FF,A5,B9,20,96,FF,20,A5, 2911     <053>
1082 DATA FF,85,61,A5,90,4A,4A,B0,13,20,A5
     ,FF,85,62,20,AB,FF,A5,57,85, 2663     <214>
1083 DATA B9,A9,00,20,D5,FF,90,03,4C,A3,B5
     ,86,5F,84,60,A5,BA,C9,01,D0, 2639     <131>
1084 DATA 0A,AD,3D,03,85,61,AD,3E,03,85,62
     ,4C,FB,B4,A9,13,20,D2,FF,A2, 2300     <120>
1085 DATA 1C,20,ED,B1,CA,D0,FA,60,00,00,00
     ,00,00,00,00,00,00,00,00,00, 1230     <143>
```


Listing 2. Der »MSE« zur Eingabe von Maschinensprache-Programmen (Schluß)

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Geschäftsführender Chefredakteur: Michael Scharfenberger

Chefredakteur: Albert Absmeier
Leitender Redakteur: Georg Klinge
Redaktion: Markus Ohnesorg (og), Thomas Röder (tr), Gottfried Knechtel (kn), Peter Pfliegensdörfer (pd), Klaus Schrödl (sk), Norbert Jungmann (nj), Arnd Wängler (aw), Peter Aurich (pa), Achim Hübner (ah), Roland Fieger (rf)

Titelfoto: Jens Jancke

Titelgestaltung: Eva-Maria Sperlich

Layout: Leo Eder (Leitung), Rolf Raß (Cheflayouter)
Andrea Miller, Katja Milles

Produktionsleiter: Klaus Buck

Anzeigenverkaufsleitung: Ralph-Peter Rauchfuss

Anzeigenverkauf: Helmut Distl (398)

Auslandsrepräsentation:

Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG,
Kollerstr. 3, CH-6300 Zug,
Tel. 042-415656, Telex: 862329

USA: M&T Publishing Inc.; 501 Galveston Drive Redwood City,
CA 94063
Telefon: (415) 366-3600

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten werden, so muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt&Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt&Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt&Technik Verlag AG Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Marketingleiter: Hans Hörl (114)

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Lisa Landthaler (233)

Druck: SOV St. Otto-Verlag GmbH,
Laubanger 23, 8600 Bamberg

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon (089) 4613-249. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen.

Preis: Das Einzelheft kostet DM 14,–

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebs GmbH, Hauptstätter Straße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Verantwortlich:
Für redaktionellen Teil: Albert Absmeier
Für Anzeigen: Britta Fiebig

Redaktionsdirektor: Michael M. Pauly

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft,
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München,
Telefon (089) 4613-0, Telex 5-22052

Bücher zum Commodore 128



J. Hückstädt
CP/M 3.0 Anwenderhandbuch C128
1986, 250 Seiten
Ein unentbehrliches Nachschlagewerk für die praktische Arbeit mit CP/M 3.0. Mit vielen Beispielen für den Einsatz und die Verwendung der Hilfsprogramme und Anleitung zur Implementierung und Standardverwaltung.
Best.-Nr. 90196
ISBN 3-89090-196-4
DM 52,-/sFr 47,80/öS 405,60

NEU

F. Mathes
Pascal mit dem C128
1987, 290 Seiten, inkl. Diskette
Buch und Compiler ermöglichen jedem Besitzer eines C128 oder C128D den Einstieg in die moderne Programmiersprachen Pascal: Pascal-Kurs, Tips&Tricks, Programmierhandbuch.
Best.-Nr. 90386
ISBN 3-89090-386-X
DM 52,-/sFr 47,80/öS 405,60

G. Möllmann
Programmieren in Assembler mit TOP-ASS/C128
1987, 367 Seiten, inkl. Diskette
Komplettpaket zur Erlernung der Maschinensprache des C128 (im 128er-Modus). Lehrbuch der Assemblersprache des 6502. Mit umfangreichem Tabellenteil zum Nachschlagen der Opcodes, Token und Befehle.
Best.-Nr. 90416
ISBN 3-89090-416-5
DM 59,-/sFr 54,30/öS 460,20

NEU

G. Möllmann
C128 Programmieren in Maschinensprache
1986, 270 Seiten
Ein Lehr- und Übungsbuch mit ausgewählten ROM- und RAM-Routinen für die Entwicklung von eigenen Assemblerprogrammen.
Best.-Nr. 90213
ISBN 3-89090-213-8
DM 52,-/sFr 47,80/öS 405,60





H. Ponnath
Grafikprogrammierung C128
1986, 190 Seiten, inkl. Diskette
Die faszinierende Welt der Grafik, erklärt an zahlreichen Anwendungsbeispielen in BASIC 7.0 und Assembler: Sprites, Shapes, Animationen.
Best.-Nr. 90202
ISBN 3-89090-202-2
DM 52,-/sFr 47,80/öS 405,60

NEU

F. Müller
Vom C64 zum C128
1987, 290 Seiten, inkl. Diskette
BASIC 7.0 für Fortgeschrittene. C64-Programme umschreiben. Peeks & Pokes zum C128. Maschinensprache. Befehlserweiterung. Programmieren von Windows.
Best.-Nr. 90402
ISBN 3-89090-402-5
DM 49,-/sFr 45,10/öS 382,20

R. Schineis/U. M. Braun/N. Demgensky
C128 ROM-Listing: Operating System
1986, 450 Seiten
Ausführlich dokumentiertes Listing aller Betriebssystem-Routinen. Mit umfangreicher Beschreibung der Hardware und der internen Bausteine.
Best.-Nr. 90221
ISBN 3-89090-221-9
DM 49,-/sFr 45,10/öS 382,20

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in Computer-Fachgeschäften oder in den Fachabteilungen der Warenhäuser.

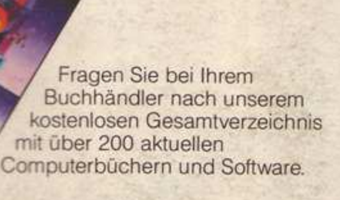
Irrtümer und Änderungen vorbehalten.



Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

704121

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0.
SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656,
ÖSTERREICH: Rudolf Lechner&Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526, Ueberreuter Media Handels- und Verlagsges. mbH (Großhandel), Alser Straße 24, A-1091 Wien, Telefon (0222) 481538-0



Fragen Sie bei Ihrem Buchhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 200 aktuellen Computerbüchern und Software.